

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа № 8 «Образовательный центр» имени В.З.Михельсона
города Новокуйбышевска городского округа Новокуйбышевск Самарской области

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по ВР
Инютина К.В.
« 11 » 09 2018 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
Черкасова Е.В.
« 11 » 09 2018 г.

***Рабочая программа
по внеурочной деятельности
«Лаборатория умных вещей»***

для 8-9 класса

учителя

Бобковой Анастасии Алексеевны

на 2018-2019 учебный год



Новокуйбышевск, 2018



Программа кружка "Лаборатория умных вещей" предназначена для учащихся 8-9 классов и рассчитана на 102 часа. Занятия проводятся 3 часа в неделю всего за год 102 часа.

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Изучение курса внеурочной деятельности «Лаборатория умных вещей» в 8-9 классах направлено на достижение следующих результатов:

Личностные результаты:

- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

Метапредметные результаты:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать,

самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Предметные результаты:

- формирование информационной и алгоритмической культуры;
- формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;

- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;

- развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков

программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;

- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

ЗНАТЬ:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов;

УМЕТЬ:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
- создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы Lego Mindstorms nxt;
- передавать (загружать) программы;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

2. Содержание курса внеурочной деятельности

Содержание данной программы согласовано с содержанием программ по психологии, педагогике, информатике. Логика построения программы обусловлена системой последовательной работы по овладению учащимися основами Lego- конструирования и созданием мобильных приложений. Необходимо, чтобы занятия кружка побуждали к активной мыслительной и творческой деятельности, учили наблюдать, понимать, осмысливать причинно- следственные связи между деятельностью человека и наукой, тем самым вырабатывать собственное отношение к окружающему миру.

Теоретические и практические занятия способствуют развитию информационно-коммуникативной компетенции учащихся, умениям:

- правильно включать и выключать устройства ИКТ;
- соблюдать требования техники безопасности при работе с устройствами ИКТ;

- научиться писать программы;

Введение

Поколения роботов. История развития робототехники.

Применение роботов. Цели и задачи курса.

Конструктор LEGO Mindstorms nxt

Конструкторы LEGO Mindstorms nxt, ресурсный набор.

Основные детали конструктора. Микропроцессор nxt. Сервомоторы. Датчики. Подключение сервомоторов и датчиков. Меню. Программирование. Выгрузка и загрузка.

Программирование nxt

Установка программного обеспечения. Системные требования.

Интерфейс. Самоучитель. Мой портал. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Панель конфигурации. Пульт управления роботом. Первые простые программы. Передача и запуск программ. Тестирование робота.

Испытание роботов

Движение, повороты и развороты. Воспроизведение звуков и управление звуком. Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания.

Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии.

Проектная деятельность

Конструирование моделей роботов. Программирование. Испытание роботов. Презентация проектов роботов. Выставка роботов.

Соревнование роботов

Решение олимпиадных задач. Подготовка, программирование и испытание роботов в соревнованиях. Участие в краевых мероприятиях, олимпиадах по робототехнике.

3. Тематическое планирование курса

8 класс

№	Наименование разделов и тем	Дата проведения	Общее кол-во часов	В том числе:	
				Теоретических	Практических
1	Знакомство с конструктором Lego		16	6	10
1.1	Введение в курс «Образовательная робототехника»		1	1	
1.2	Среда конструирования – знакомство с деталями конструктора		11	3	8
1.3	Способы передачи движения		4	2	2
2	Программирование NXT		11	5	6
2.1	Программа LegoMindstorm		2	1	1
2.2	Понятие команды, программа и программирование		7	3	4
2.3	Дисплей. Использование дисплея NXT		2	1	1
3	Конструктором LegoMindstormaNXT		9	2	7
3.1	Знакомство с моторами и датчиками		5	2	3
3.2	Сборка простейшего робота по инструкции		4		4
4	Испытание роботов		6	1	5

4.1	Программное обеспечение роботов NXT. Создание простейшей программы		4	1	3
4.2	Управление одним мотором		2		2
5	Проектная деятельность		15	5	10
5.1	Самостоятельная творческая работа обучающихся		15	5	10
6	Испытание роботов		6	2	4
6.1	Использование датчика касания. Обнаружения касания		3	1	2
6.2	Использование датчика звука. Создание двухступенчатых программ		3	1	2
7	Проектная деятельность		22	7	15
7.1	Разработка моделей роботов		15	5	10
7.2	Разработка проекта		5	2	3
7.3	Защита проекта		2		2
8	Решение олимпиадных заданий		15	5	10
9	Итоговое занятие по робототехнике		2		2
	Итого занятий		102	33	69

9 класс

№	Наименование разделов и тем	Дата проведения	Общее кол-во часов	В том числе:	
				Теоретических	Практических
Модуль 1					
«Робототехника»					
1	Знакомство с конструктором Lego		12	5	7
1.1	Введение в курс «Образовательная робототехника»		1	1	
1.2	Роботы LEGO Mindstorms nxt		2	1	1
1.3	Знакомство с конструктором Lego		2	1	1
2.1	Микрокомпьютер		3	1	2
2.2	Сервомотор nxt		4	1	3
3	Датчики		18	5	13
3.1	Датчик касания		3	1	2
3.2	Датчик освещенности		3	1	2
3.3	Датчик звука		3	1	2
3.4	Датчик цвета		3	1	2
3.5	Ультразвуковой датчик		3	1	2
3.6	Разработка и сбор собственных моделей		3		3
4	Управление		33	11	22
4.1	Программное обеспечение Lego Mindstorms nxt		1	1	
4.2	Основы программирования		4	2	2
4.3	Первый робот и первая программа		4	1	3
4.4	Движения и повороты		6	2	4
4.5	Воспроизведение звуков и управление звуком		4	1	3

4.6	Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания		7	2	5
4.7	Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии		7	2	5
5	Проектная деятельность		43	12	27
5.1	Разработка моделей роботов		15	5	10
	Разработка проекта		5	2	3
5.2	Защита проекта		2		2
5.3	Решение олимпиадных заданий		15	5	10
5.4	Итоговое занятие по робототехнике		2		2
	Итого занятий		102	33	69