

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Ингушетия

ГБОУ «СОШ №5 г. Назрань»

РАССМОТРЕНО

На заседании МО

_____/Оздоева Е.А..

31.08.2023г

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР

_____/Евлоева Р.С.

31.08.2023г

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

_____/Мальсагова Р.К

31.08.2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Основы робототехники и конструирование»
2023 – 2024 учебный год
4 - 6 классы
(по 2 часа – в неделю, всего: 68 часов)

Назрань 2023г

Пояснительная записка

Рабочая программа кружка «Основы робототехники» на примере платформы LEGO MINDSTORMS Education EV3 составлена в соответствии с учебным планом ГБОУ СОШ № 5 г. Назрань.

Использование конструктора LEGO EV3 позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления. В процессе работы с LEGO EV3 ученики приобретают опыт решения как типовых, так и нестандартных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с соучениками, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи.

LEGO EV3 обеспечивает простоту при сборке начальных моделей, что позволяет ученикам получить результат в пределах одного или пары уроков. И при этом возможности в изменении моделей и программ – очень широкие, и такой подход позволяет учащимся усложнять модель и программу, проявлять самостоятельность в изучении темы. Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS Education EV3 обладает очень широкими возможностями, в частности, позволяет вести рабочую тетрадь и представлять свои проекты прямо в среде программного обеспечения LEGO EV3.

Цель:

- развитие интереса школьников к технике и техническому творчеству.

Задачи:

1. Познакомить с практическим освоением технологий проектирования, моделирования и изготовления простейших технических моделей.
2. Развивать творческие способности и логическое мышление.
3. Выявить и развить природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве.

Учебные материалы:

1. Набор конструкторов LEGO MINDSTORMS Education EV3

2. Программное обеспечение LEGO
3. Материалы сайта <http://www.prorobot.ru/lego.php>
4. Средства реализации ИКТ материалов на уроке (компьютер, проектор, экран)

Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана программа

1. Закон РФ «Об образовании».
2. Послание президента РФ Федеральному Собранию РФ (2006 г.).
3. Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
4. Программа выявления и продвижения перспективных кадров для высокотехнологичных отраслей «Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России».

Общая характеристика курса

Одной из важных проблем в России являются её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутое автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Также данный курс даст возможность школьникам закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, физика, информатика, технология. На занятиях по техническому творчеству учащиеся соприкасаются со смежными образовательными областями. За счет использования запаса технических понятий и специальных терминов расширяются коммуникативные функции языка, углубляются возможности лингвистического развития обучающегося.

При ознакомлении с правилами выполнения технических и экономических расчетов при проектировании устройств и практическом использовании тех или иных технических решений школьники знакомятся с особенностями практического применения математики. Осваивая приемы проектирования и конструирования, ребята приобретают опыт создания реальных и виртуальных демонстрационных моделей.

Подведение итогов работы проходит в форме общественной презентации (выставка, состязание, конкурс, конференция и т.д.).

Для реализации программы используются образовательные конструкторы фирмы Lego, конструктор LEGO MINDSTORMS Education EV3. Он представляет собой набор конструктивных деталей, позволяющих собрать многочисленные варианты механизмов, набор датчиков, двигатели и микрокомпьютер EV3, который управляет всей построенной конструкцией. С конструктором LEGO MINDSTORMS Education EV3 идет необходимое программное обеспечение.

На реализацию учебного курса «Робототехника» используется время, отведенное на внеурочную деятельность. Форма реализации курса по выбору - кружок.

Общий объем учебного времени 68 учебных часа (2 часа в неделю).

Планируемые результаты

К личностным результатам освоения курса можно отнести:

критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;

осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;

развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий;

развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качества весьма важных в практической деятельности любого человека;

развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;

воспитание чувства справедливости, ответственности;

начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Метапредметные результаты.

Регулятивные универсальные учебные действия:

принимать и сохранять учебную задачу;

планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;

формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;

осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

адекватно воспринимать оценивание преподавателя; различать способ и результат действия;
в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом.

Познавательные универсальные учебные действия:

ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
моделировать, преобразовывать объект; составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание
восполнением недостающих компонентов;
выбирать основание и критерии для сравнения, классификации объектов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

аргументировать свою точку зрения;
выслушивать собеседника и вести диалог;
признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
осуществлять постановку вопросов; разрешать конфликты; управлять поведением партнера — контроль, коррекция,
оценка его действий;
уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями
коммуникации;
владеть монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты.

По окончании обучения обучающиеся должны знать:

- правила безопасной работы на занятии образовательной робототехникой;
- основные компоненты конструктора Lego EV3;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;

- конструктивные особенности различных роботов;
- как использовать созданные программы;

уметь:

- конструировать различные модели; использовать созданные программы;
- применять полученные знания в практической деятельности;

владеть: навыками работы с роботами; навыками работы в среде программирования.

Формы организации занятий:

Основными формами учебного процесса являются:

- групповые учебно-практические и теоретические занятия;
- работа по индивидуальным планам (исследовательские проекты);
- участие в соревнованиях между группами;
- комбинированные занятия.

Учебно - тематический план

№ п\п	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Раздел 1. Введение: информатика, кибернетика, робототехника. Инструктаж по ТБ	4	2	2
2	Раздел 2. Основы конструирования. Изучение механизмов.	16	4	12
3	Раздел 3. Программирование	8	4	4
4	Раздел 4. Разработка, сборка и программирование моделей.	32	6	26
5	Раздел 5. Творческие проекты. Разработка, сборка и программирование своих моделей.	8	2	6

6	Итого	68	18	50
---	-------	----	----	----

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Раздел/Тема	Количество часов	Дата
Раздел 1. Введение: информатика, кибернетика, робототехника. Инструктаж по ТБ (4 часа)			
1.	Робототехника для начинающих, базовый уровень. Инструктаж по ТБ Основы робототехники.	2	
2.	Понятия: датчик, интерфейс, алгоритм и т.п.	2	
Раздел 2. Основы конструирования. Изучение механизмов (16 часов)			
3.	Твой конструктор (состав, возможности) Как правильно разложить детали в наборе. Основные детали (название и назначение).	2	
4.	Датчики (назначение, единицы измерения).	2	
5.	Датчики (назначение, единицы измерения).	2	
6.	Датчики (назначение, единицы, измерения).	2	
7.	Двигатели.	2	

8.	Двигатели.	2	
9.	Микрокомпьютер.	2	
10.	Аккумулятор (зарядка, использование)	2	
Раздел 3. Программирование (8часов)			
11.	Моя первая программа. Программное обеспечение.	2	
12.	Программное обеспечение.Требования к системе.	2	
13.	Установка программного обеспечения.	2	
14.	Интерфейс программного обеспечения.	2	
Раздел 4. Разработка, сборка и программирование моделей. (32 часа).			
15.	Ознакомление с визуальной средой программирования. Палитра программ.	2	
16.	Панель настроек. Робот в движении.	2	
17.	Сборка модели по технологическим картам.	2	
18.	Сборка модели по технологическим картам.	2	
19.	Сборка модели по технологическим картам.	2	
20.	Сборка модели по технологическим картам.	2	
21.	Составление простой программы для модели.	2	
22.	Программа с циклом.	2	
23.	Робот движется по окружности, в произвольном направлении.	2	
24.	Робот движется по заданной линии.	2	
25.	Робот, определяющий расстояние до препятствия.	2	
26.	Ультразвуковой датчик управляет роботом	2	
27.	Практическая работа.	2	
28.	Использование нижнего датчика освещенности	2	
29.	Робот с несколькими датчиками	2	
30.	Соревнования роботов	2	
Раздел 5. Творческие проекты. Разработка, сборка и программирование своих моделей. (8 часов)			

31.	Защита проекта «Мой собственный уникальный робот»	2	
32.	Защита проекта «Мой собственный уникальный робот»	2	
33.	Защита проекта «Мой собственный уникальный робот»	2	
34.	Защита проекта «Мой собственный уникальный робот»	2	