


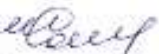
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 67 с углубленным изучением отдельных предметов
имени Героя Российской Федерации Завитухина А.А.»
городского округа Самара

Приложение №2 к ООП ООО
Утвержденной Приказом № 354 от 21.06.2019 г.
Приказ № 194 от « 28 » 08 2020 г.

«Рассмотрено»
на заседании методического
объединения учителей
предметов естественно-
научного цикла
Протокол № 1
от « 28 » 08 2020 г.
Председатель МО
 О.П.Стрельцова

«Проверено»

Заместитель директора по ВР

 И.А.Соколова

« 28 » 08 2020 г.

«Утверждаю»

Директор
МБОУ Школы № 67 г.о. Самара

 В.В. ИONOBA

« 28 » 08 2020 г

Программа

внеурочной деятельности

по социальному направлению

«Робототехника»

5, 6 класс – 34 ч.

(разновозрастная группа)

Учитель:
Быков Р.В.

Программа внеурочной деятельности «Робототехника»

Пояснительная записка

При составлении данной программы автором использованы следующие нормативно-правовые документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Главного государственного врача РФ от 29.12.2010г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10...» р. «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- Приказ МОиН РФ от 06.10.2009г №373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Приказ МОиН РФ от 17 декабря 2010 года №1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Информационное письмо МОиН РФ №03-296 от 12 мая 2011г. «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
- Приказ МОиН РФ от 31 декабря 2015 года №1576 «О внесении изменений в ФГОС НОО»;
- Приказ МОиН РФ от 31 декабря 2015 года №1577 «О внесении изменений в ФГОС ООО»;
- Письмо МОиН РФ от 14 декабря 2015 года №09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных образовательных программ»;
- Письмо МОиН Самарской области от 17.02.2016 №МО-16-09-01/173-ТУ «О внеурочной деятельности»;
- Григорьев Д.В., Степанов П.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор – М., 2010.

Развитие робототехники является одним из приоритетных направлений в сфере экономики, машиностроения, здравоохранения, военного дела и других направлений деятельности человека. Специалисты, обладающие знаниями в этой области, востребованы. В России существует такая проблема: недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Поэтому необходимо вести популяризацию профессии инженера, ведь использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами. Как этого достичь? С чего начинать? Школа – это первая ступень, где можно закладывать начальные знания и навыки в области робототехники, прививать интерес учащихся к робототехнике и автоматизированным системам.

LEGO® MINDSTORMS® Education – новое поколение образовательной робототехники, позволяющее изучать естественные науки (информатику, физику, химию, математику и др.) а также технологии (научно – технические достижения) в процессе увлекательных практических занятий.

Используя образовательную технологию LEGO MINDSTORMS в сочетании с конструкторами LEGO, учащиеся разрабатывают, конструируют, программируют и испытывают роботов. В совместной работе дети развивают свои индивидуальные творческие способности, коллективно преодолевают творческие проблемы, получают важные фундаментальные и технические знания. Они становятся более коммуникабельными, развивают навыки организации и проведения исследований, что способствует их успехам в дальнейшем школьном образовании, в будущей работе.

Основным содержанием данного курса являются занятия по техническому моделированию, сборке и программированию роботов.

Актуальность курса заключается в том, что он направлен на формирование творческой личности, живущей в современном мире. Технологические наборы LEGO MINDSTORMS NXT 2.0 ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

Программа внеурочной деятельности «Робототехника» разработана на основе учебно-методического пособия «Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО» авторского коллектива Т. И. Алениной, Л. В. Есениной и др. под руководством В. Н. Халамова.

Цель:

обучение основам конструирования и программирования, раскрытие интеллектуального и творческого потенциала детей с использованием возможностей робототехники.

Задачи:

Обучающие:

- ✓ Заложить основы алгоритмизации и программирования с использованием робота LEGO Mindstorms NXT; познакомить со средой программирования NXT-G.
- ✓ Использовать средства информационных технологий для проведения исследований и решения задач в междисциплинарной деятельности.

Развивающие:

- ✓ Развивать логическое, абстрактное и образное мышление. Развивать умение творчески подходить к решению задачи. Развивать научно-технический и творческий потенциал личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.
- ✓ Развивать умение довести решение задачи до работающей модели.
- ✓ Развивать умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

- ✓ Формировать творческий подход к поставленной задаче;
- ✓ Формировать представление о том, что большинство задач имеют несколько решений;
- ✓ Формировать целостную картину мира;
- ✓ Ориентировать на совместный труд.

Планируемые результаты программы:

Личностные результаты:

- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель - создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать вспомогательные эскизы в процессе работы;

- оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- поиск информации в информационных архивах и информационных образовательных ресурсах;
- использование средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение работать в паре и коллективе;
- создание творческих проектов в группах, эффективное распределение обязанностей.

Предметные результаты:

1. Развитие интереса учащихся к робототехнике и информатике;
2. Развитие навыков конструирования роботов и автоматизированных систем;
3. Получение опыта коллективного общения при конструировании и соревнованиях роботов.

По окончании программы учащийся должен:

- ✓ знать основы механики и программирования в среде MINDSTORMS NXT на языке NXT-G;
- ✓ уметь собирать модели, используя готовую схему сборки;
- ✓ уметь создавать собственные проекты и при необходимости программировать роботизированные модели.

Предъявляемый результат в конце учебного года:

- ✓ осуществление сборки не менее 10 моделей роботов;
- ✓ создание индивидуальных конструкторских проектов;
- ✓ создание коллективного выставочного проекта;
- ✓ участие в соревнованиях и мероприятиях различного уровня.

Воспитательные результаты:

Первый уровень результатов – приобретение школьником социальных знаний, понимания социальной реальности и повседневной жизни, взаимосвязи человека и роботизированных устройств, их роль в жизни человека.

Формы проведения занятий:

- ✓ теоретическое занятие;
- ✓ самостоятельная работа (ученики выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий);
- ✓ проектная деятельность (получение новых знаний, реализация личных проектов);
- практическое занятие (конструирование элементов конструкций, изготовление моделей роботов, чертежей, полей для испытания роботов, испытание роботов);
- ✓ соревнование (участие учащихся в городских мероприятиях по конструированию роботов, участие в дистанционных олимпиадах по робототехнике на всероссийском и международном уровне).

Виды деятельности учащихся:

- ✓ индивидуальная и групповая конструкторская, техническая, научно-исследовательская работа;
- ✓ коллективные, парные и индивидуальные творческие, технические проекты;
- ✓ индивидуальные и групповые беседы;
- ✓ круглый стол, мозговой штурм;
- ✓ игровые программы, игры, конкурсы, участие в соревнованиях, конкурсах, фестивалях.

Условия реализации программы:

Кабинет информатики, комплекты конструктора ЛЕГО MINDSTORMS NXT, ноутбук с мультимедийным проектором. Лицензионное программное обеспечение LEGO MINDSTORMS Education NXT Software v.2.0. На занятиях используются конструкторы наборов 9797,

ресурсного набора серии LEGO MINDSTORMS NXT 2.0 с программным обеспечением ПервоРобот (CD-R диск с визуальной средой программирования NXT-G).

Способы оценивания достижений учащихся

Данная программа не предполагает промежуточной или итоговой аттестации учащихся. В процессе обучения учащиеся получают знания и опыт в области дополнительной дисциплины «Робототехника».

Оценивание уровня обученности школьников происходит по окончании курса, после выполнения и защиты индивидуальных проектов. Итоги изученных тем подводятся созданием учениками собственных автоматизированных моделей,

с написанием программ, используемых в своих проектах, и защитой этих проектов.

Программа предусматривает *развитие образовательной среды школы* в рамках реализации Программы развития школы на 2015 – 2018 гг. (проект «Новый учитель – новой школе», направленный на повышение качества образования, проект «РОД – 21 в Сургуте», направленный на выявление, поддержку, сопровождение одаренных детей).

В ходе реализации программы предусмотрено *взаимодействие с социальным партнером* МБОУ ДО «Станция юных техников» в рамках участия в соревнованиях по робототехнике.

Тематическое планирование

№	Раздел, тема	Количество часов		
		Теоретическая часть	Практическая часть	Всего часов
1.	Раздел 1. Введение	1	1	2
1.1.	Введение в курс «Образовательная робототехника». Что такое робот?	0,5	0,5	1
1.2	Роботы вокруг нас. История создания конструкторов торговой марки LEGO. Названия и назначения деталей	0,5	0,5	1
2.	Раздел 2. Конструирование простых механизмов по технологической карте	1,5	1,5	3
2.1	Модель автомобиля с датчиками касания	0,5	0,5	1
2.2	Модель автомобиля с датчиками освещенности	0,5	0,5	1
2.3	Знакомствс с алгоритмами. Линейный разветвляющийся, циклический	0,5	0,5	1
3.	Раздел 3. Начало программирования	2	8	10
3.1	Знакомствс со средой программирования Mindstorms NXT-G	1	1	2
3.2	Моторы, мощность моторов. Программирование движения вперед, назад,		2	2

	ускорение движения			
3.3	Программирование поворота, разворота, движение по квадрату		1	1
3.4	Воспроизведение звука, программирование дисплея	1	1	2
3.5	Программирование воспроизведения действия, парковка		1	1
3.6	Программирование датчика освещенности, обнаружение темной линии, движение по темной линии		1	1
3.7	Программирование датчика касания. Программирование совместной работы 2 датчиков		1	1
4.	Раздел 4 Подготовка к соревнованиям		10	10
4.1	Прочность конструкции и способы повышения прочности		1	1
4.2	Разработка конструкции и программ для соревнований «Сумо»			
4.3	Составление программ для соревнований «Кегельринг». Испытание робота		2	2
4.5	Разработка конструкции и программ для соревнований «Траектория»		2	2
4.6	Разработка конструкции и программ для соревнований «Биатлон»		3	3
5.	Раздел 5. Творческие проекты	2	7	9
5.1	Самостоятельная работа «Разработка и сбор собственных моделей для гонки»		1	1
5.2	Мини-соревнования «Гонки роботов»		1	1
5.3	Разработка проекта «Робот-помощник»		2	2
5.4	Защита проектов	1	1	2
5.5	Разработка проекта «Интеллектуальный робот»		1	1
5.6	Защита проектов	1	1	2

Литература:

1. «Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО», В. Н. Халамов и др. 2012 г., Челябинский дом печати.
2. Руководство «ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику». 2006 г. The Lego Group.
3. «Уроки Лего – конструирования в школе», Злаказов А.С., Горшков Г.А., 2011 г., БИНОМ.
4. «Робототехника для детей и родителей», Филиппов С.А., 2010 г.
5. Методическое пособие для учителя: ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику. MINDSTORMS NXT education, 2006 г.
6. Классные занятия для занятого учителя: NXT. Дамизэн Ки.
7. LEGO Mindstorms: Последние модели. Mario Ferrari, Giulio Ferrari, Stephen Cavers.
8. Рабочая книга соревнований по робототехнике NXT. Джеймс Флойд Келли, Джонатан Доделин.
9. Книга открытий LEGO MINDSTORMS NXT 2.0. Лоуренс Вок.