

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Белая средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНА:
на заседании
методического совета
Протокол №1
от 25.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНА:
Приказом МБОУ
«Белая СОШ» №131
от 25.08.2023 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
школьного возраста «Робус»
«Точка роста»**

Срок реализации программы 1 год

Головков Дмитрий Иванович
педагог дополнительного образования

п.Средний, 2023 г.

Пояснительная записка

Актуальность данной программы состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности

Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать.

Сегодняшним школьникам предстоит:

- работать по профессиям, которых пока нет,
- использовать технологии, которые еще не созданы,
- решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться.

Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено:

- изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем,
- обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования.

Таким требованиям отвечает робототехника.

Образовательные конструкторы LEGO WeDo представляют собой новую, отвечающую требованиям современного ребенка "игрушку". Причем, в процессе игры и обучения ученики собирают своими руками игрушки, представляющие собой предметы, механизмы из окружающего их мира. Таким образом, учащиеся знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что несомненно пригодится им в течении всей будущей жизни.

С каждым годом повышаются требования к современным инженерам, техническим специалистам и к обычным пользователям, в части их умений взаимодействовать с

автоматизированными системами. Интенсивное внедрение искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами.

В начальной школе не готовят инженеров, технологов и других специалистов, соответственно робототехника в начальной школе это достаточно условная дисциплина, которая может базироваться на использовании элементов техники или робототехники, но имеющая в своей основе деятельность, развивающую общеучебные навыки и умения.

Использование Лего-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия ЛЕГО как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с этим непростым разделом информатики вследствие адаптированности для детей среды программирования.

Целью программы выступает формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Основные задачи программы:

- развитие творческого мышления при создании действующих моделей;
- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- установление причинно-следственных связей;
- анализ результатов и поиск новых решений;
- коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них;
- экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
- проведение систематических наблюдений и измерений;
- построение трехмерных моделей по двухмерным чертежам;
- развитие логического мышления и программирование заданного поведения модели.

Данная программа рассчитана на группу учащихся до 15 человек, возрастом 7 лет. Работа будет проводиться в форме теоретических и практических занятий.

Срок реализации программы – 1 год. На работу отведено 36 часов, занятие будет проходить 1 час в неделю.

Структура программы состоит из 4 этапов:

1. Установление взаимосвязей

При установлении взаимосвязей ребята как бы «накладывают» новые знания на те,

которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.

2. Конструирование

Учебный материал лучше всего усваивается тогда, когда мозг и руки «работают вместе». Работа с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей.

3.Рефлексия

Обдумывая и осмысливая проделанную работу, обучающиеся углубляют понимание предмета. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. В разделе «Рефлексия» дети исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят расчеты, измерения, оценки возможностей модели, проводят презентации, придумывают сюжеты, пишут сценарии и разыгрывают спектакли, задействуя в них свои модели. На этом этапе педагог получает прекрасные возможности для оценки достижений детей.

4. Развитие

Процесс обучения всегда более приятен и эффективен, если есть стимулы. Поддержание такой мотивации и удовольствие, получаемое от успешно выполненной работы, естественным образом вдохновляют обучающихся на дальнейшую творческую работу. В раздел «Развитие» для каждого занятия включены идеи по созданию и программированию моделей с более сложным поведением.

Ожидаемые результаты

По итогу работы мы ожидаем увидеть следующие результаты деятельности:

Личностные результаты:

- 1) формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и технологий;
- 3) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- 4) проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности;
- 5) формирование коммуникативной компетентности в процессе проектной, учебно-исследовательской, игровой деятельности.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 3) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 4) формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- 5) комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;
- 6) поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;
- 7) самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;
- 8) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты:

По окончании обучения обучающиеся должны **знать:**

- 1) правила безопасной работы на занятии образовательной робототехникой;
- 2) основные компоненты конструктора Lego WeDo;

- 3) конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- 4) компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- 5) виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- 6) конструктивные особенности различных роботов;
- 7) как использовать созданные программы;

уметь:

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

владеть:

- 1) навыками работы с роботами;
- 2) навыками работы в среде Робус WeDo.

Содержание программы

Введение (3 ч.)

Теоретическая часть

Техника безопасности при работе в компьютерном классе. История робототехники. Состав конструктора. Обзор комплекта заданий. Перечень деталей, терминов.

Практическая часть

Знакомство с блоками. Сборка простейших моделей.

Изучение механизмов (4 ч.)

Теоретическая часть

Знакомство с ременными передачами. Эксперимент со шкивами разных размеров, прямыми и перекрестными и ременными передачами. Влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка. Изучение принципа действия рычагов и кулачков, а также знакомство с основными видами движения.

Практическая часть

Сборка и программирование моделей.

Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов (22 ч.)

Теоретическая часть

Изучение датчика расстояния, движения.

Практическая часть

Сборка и программирование моделей.

Проектирование (5 ч.)

Практическая часть

Определение темы проекта, сбор материала для проекта, создание модели и ее программирование. Создание описания проекта и его презентации.

Учебный план

№	Название раздела, темы программы	Количество часов		Всего часов	Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика		
	Вводное занятие.	1		1	Собеседование, диагностика
1	Введение	3		3	
1.1	Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире: от детских	1		1	Беседа, подпись инструктажа
1.2	Что такое робот. Виды современных роботов	1		1	Беседа, презентация
1.3	Виды современных роботов. Соревнования роботов	1		1	Демонстрация роботов, беседа
2	Изучение механизмов	6	8	14	
2.1	Знакомство с лего Wedo	1	1	2	Знакомство с конструктором
2.2	Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета.	1	1	2	Беседа, наблюдение
2.3	Исследование «кирпичиков» конструктора	1	1	2	Диагностическая работа
2.4	Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения	1	1	2	Диагностическая работа
2.5	Мотор и ось		1	1	Самостоятельная работа, беседа
2.6	ROBO-конструирование		1	1	Самостоятельная работа, беседа
2.7	Зубчатые колёса	1		1	Беседа, показ
2.8	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo	1	1	2	Беседа, практическая работа в паре
2.9	Кулачок и рычаг		1	1	Наблюдение
3	Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов	3	12	15	
3.1	Блок «Цикл»	2	1	3	Групповая работа
3.2	Навигационная панель	1	1	2	Практическая работа
3.3	Умная вертушка		2	2	Практическая работа

3.4	Велосипед		2	2	Практическая работа
3.5	Самолет		2	2	Практическая работа
3.6	Танцующая птица		2	2	Практическая работа
3.7	Голодный аллигатор		2	2	Практическая работа
4	Проектирование		3	3	Итоговая аттестация, отчет о проделанной работе
Всего:		13	23	36	