

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №6 им. Габдуллы Тукая»**

Рассмотрено на заседании
методической комиссии
Протокол № _____
от «__» _____ 20__ г.
Руководитель МК _____

Утверждено
приказом № 22
от « 25 » сентября 2023 г.
Директор Юлия /Г.Я.Ахметова/



**Образовательная программа
по спецкурсу**

"Робототехника"
(название спецкурса)

1-4 классы
(класс)

Учитель Саудинова
Тамара Александровна

2023 – 2024 уч. г.

Пояснительная записка

Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является их **ориентация на результаты образования**, причем они рассматриваются на основе **системно-деятельностного подхода**.

Процессы обучения и воспитания не сами по себе развивают человека, а лишь тогда, когда они имеют деятельностью формы и способствуют формированию тех или иных типов деятельности. Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих действие обучающихся.

Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной среде LEGO (ЛЕГО), которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты ЛЕГО, тщательно продуманную систему заданий и четко сформулированную образовательную концепцию.

Комплект LEGO® Education WeDo 2.0 составлен в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС) и помогает стимулировать интерес школьников к естественным наукам и инженерному искусству. В основе ФГОС лежит формирование универсальных учебных действий, а также способов деятельности, уровень усвоения которых предопределяет успешность последующего обучения ребёнка. Это одна из приоритетных задач образования. На первый план выступает деятельностно-ориентированное обучение: учение, направленное на самостоятельный поиск решения проблем и задач, развитие способности ученика самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения.

Для этого используются моторизированные модели LEGO и простое программирование. WeDo 2.0 обеспечивает решение для практического, мыслительного» обучения, которое побуждает учащихся задавать вопросы и предоставляет инструменты для решения задач из обычной жизни. Учащиеся задают вопросы и решают задачи. Этот материал не дает учащимся всего того, что им нужно знать. Вместо этого они задаются вопросом о том, что знают, и изучают еще не освоенные моменты. В процессе работы с данным оборудованием учащиеся овладевают ключевыми компетенциями: коммуникативными, учебно-познавательными, информационно-коммуникационными, речевыми, компетенциями деятельности, ценностно-смысловыми, читательскими и компетенциями личностного самосовершенствования.

Актуальность программы

Слаженная работа в группе, умение находить единое решение, а также развитие самостоятельного технического творчества. В процессе изучения простых механизмов, обучающиеся развивают мелкую моторику, точные движения, элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы механизмов.

Принцип построения программы

На уроках представлена структура деятельности, создающая условия для творческого развития воспитанников на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей. Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, с учетом возраста к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

Цели курса:

1. формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню информационных технологий, достижениям научно-технического прогресса в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;
2. развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность;
3. обеспечение условий, способствующих развитию алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи, сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее, определять шаги для достижения результата и так далее;
4. введение обучающихся в мир конструирования и программирования;
5. формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе конструирования, программирования, коммуникации в современных цифровых средах.

Задачи курса:

1. Ознакомить с основными принципами механики;
2. Ознакомить с основами программирования в компьютерной среде моделирования LEGO
3. Развивать умения работать по предложенным инструкциям;
4. Развивать умения творчески подходить к решению задачи;
5. Развивать умения довести решение задачи до работающей модели;
6. Развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
7. Развивать умения работать над проектом в команде, правильно распределять обязанности.
8. Способствовать разработке и реализации собственного проекта по робототехнике.

Цели и задачи изучения робототехники определяют основные направления реализации предмета: цифровая грамотность; конструирование; алгоритмы и программирование.

На изучение робототехники отводится 32 часа (1 час в неделю).

Обеспечение программы

1. Робототехнические конструкторы Lego Education WeDo 2.0
2. Программное обеспечение
3. Компьютер либо планшет с блютуз.

Ожидаемые результаты

Учащиеся получают возможность научиться:

- работать в группе;
- решать задачи практического содержания;
- моделировать и исследовать процессы;
- переходить от обучения к учению.

Формы занятий.

Одно из главных условий успеха обучения детей и развития их творчества - это индивидуальный подход к каждому ребенку. Важен и принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание коллективных, групповых, индивидуальных форм организации на занятиях. Коллективные задания вводятся в программу с целью формирования опыта общения и чувства коллективизма.

- конструирование и программирование по инструкции;
- свободное конструирование
- выставки;
- соревнования;
- защита проектов.

В WeDo 2.0 выполнение проектов разбито на три этапа.

Исследование

Учащиеся знакомятся с научной или инженерной проблемой, определяют направление исследований и рассматривают возможные решения. Этапы исследования: установление взаимосвязей и обсуждение.

Создание

Учащиеся собирают, программируют и модифицируют модель LEGO® Проекты могут относиться к одному из трех типов: исследование, проектирование и использование моделей. Этап создания различается для разных типов проектов. Этапы создания: построение, программа, изменение.

Обмен результатами

Воспитанники представляют и объясняют свои решения, используя модели LEGO и документ с результатами исследований, созданный с помощью встроенного инструмента документирования. Этапы обмена результатами: документирование и презентация.

Курс разработан с учетом научных и инженерных навыков, описанных в стандартах ФГОС. Он выражает соответствующие требования ФГОС в отношении научных знаний, а также практических навыков, которыми овладевают учащиеся и которые рассматриваются не по отдельности, а как взаимосвязанный комплект.

Планируемые результаты согласно стандартам ФГОС

Личностные и метапредметные результаты:

1. Коммуникативные универсальные учебные действия:
 - ▲ формировать умение понимать других;
 - ▲ формировать умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.
2. Познавательные универсальные учебные действия:
 - ▲ формировать умение извлекать информацию из текста и иллюстрации;
 - ▲ формировать умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.
3. Регулятивные универсальные учебные действия:
 - ▲ формировать умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
 - ▲ формировать умение составлять план действия;
 - ▲ формировать умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.
4. Личностные универсальные учебные действия:
 - ▲ формировать учебную мотивацию, осознанность учения и личной ответственности;
 - ▲ формировать эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.

Предметные результаты реализации программы

У обучающихся будут сформированы:

- ▲ основные понятия робототехники;
- ▲ основы алгоритмизации;
- ▲ умения автономного программирования;
- ▲ знания среды LEGO;
- ▲ умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- ▲ навыки работы со схемами.

Обучающиеся получат возможность научиться:

- ▲ собирать базовые модели роботов;
- ▲ составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- ▲ использовать датчики и двигатели в простых задачах;
- ▲ программировать на Lego;
- ▲ использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
- ▲ проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Практическая часть	Примечание
1.	Инструктаж по ОТ и ТБ. Знакомство с робототехническим конструктором и приложением Lego WeDo 2.0	1		
2.	Понятие простого механизма. Общие сведения о механизмах, их составных элементах	1		
3.	Конструирование и программирование модели "Робот-тягач»	1		
4.	Шкивы, ременная передача. Общие сведения.	1		
5.	Конструирование и программирование модели "Майло – научный вездеход».	1		
6.	Знакомство с механизмами передачи вращения (шкивы, зубчатые колеса и т.д.). Привод, верчение.	1		
7.	Конструирование и программирование модели "Гоночный автомобиль»	1		
8.	Свободное конструирование	1		
9.	Конструирование и программирование модели "Лягушка»	1		
10.	Устройство и принципы работы датчика расстояния (движения). Майло с навесным датчиком № 2.	1		
11.	Знакомство с механизмами наклона. Конструирование: Наклон. Конструирование модели "Майло с навесным датчиком № 3»	1		
12.	Программирование роботов с двумя датчиками	1		
13.	Знакомство с понятием «Мотор» Машина с приводом от мотора. Хвататель.	1		
14.	Алгоритмы и программирование. Понятие и отработка навыков.	1		
15.	Свободное конструирование.	1		

16.	Растения и опылители. Конструирование и программирование модели "Цветок».	1		
17.	Предотвращение наводнения. Конструирование и программирование модели «Ливневые ворота»	1		
18.	Десантирование и спасение. Конструирование и программирование модели "Вертолет».	1		
19.	Свободное конструирование.	1		
20.	Сортировка для переработки. Конструирование и программирование модели "Грузовик для переработки отходов».	1		
21.	Конструирование и программирование модели "Подъемный кран»	1		
22.	Конструирование и программирование модели "Подметально-уборочная машина»	1		
23.	Конструирование и программирование модели "Очиститель моря»	1		
24.	Свободное конструирование.	1		
25.	Конструирование и программирование модели "Паровозик»	1		
26.	Конструирование и программирование модели "Двуплечие качели».	1		
27.	Конструирование и программирование модели "Колесо обозрения»	1		
28.	Конструирование и программирование модели "Панда на качелях»	1		