

Комитет образования Администрации г. Тамбова Тамбовской области
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 33»

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «30» августа 2023 г.



СОШ №33
В.Б.Яковлева

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Основы робототехники» (базовый уровень)
Возраст учащихся: 10-11 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Макарова О.О.,
педагог дополнительного
образования

Тамбов
2023

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА

1. Учреждение	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 33"
2. Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Основы робототехники»
3. Сведения о составителе 3.1. Ф.И.О., должность	Макарова Ольга Олеговна, педагог дополнительного образования
4. Сведения о программе 4.1. Нормативная база	<p>ФЗ от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;</p> <p>Концепция развития дополнительного образования (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4.09.2014 г. №1726-р);</p> <p>Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29.09.2013, №1008;</p> <p>Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. №06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;</p> <p>Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14» «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»</p>
	<p>Программа составлена в соответствии с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, (включая разноуровневые программы), разработанными Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.,</p> <p>письмом управления образования и науки Тамбовской области от 08.06.2017 №1.06-10/2206,</p> <p>письмом комитета образования администрации города Тамбова 14.06.2017 №36-30-2610/17, уставом МБУДО ЦДОД</p>
4.2. Тип	Модифицированная
4.3. Направленность	Естественно – научная
4.4. Уровень содержания	Базовый
4.5. Область применения	дополнительное образование
4.6. Продолжительность обучения	1 год
4.7. Год разработки программы	2017
4.8. Возрастная категория обучающихся	10-11 лет

Блок № 1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

1.1. Пояснительная записка

Программа «Основы робототехники» разработана в соответствии с Федеральным Законом от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Концепцией развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р), Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.08.2013г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно - эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ.

Программа «Основы робототехники» является стартовой модифицированной программой *технической направленности*.

Актуальность программы состоит в том, что в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования обучающийся должен владеть универсальными учебными действиями, способностью их использовать в учебной, познавательной и социальной практике, уметь самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, использовать ИКТ.

Для достижения требований стандарта к результатам обучения учащихся, склонных к естественным наукам, технике или прикладным исследованиям, важно вовлечь их в такую учебно-познавательную деятельность уже в начальной школе и развить их способности на следующих этапах школьного образования.

Технологии образовательной робототехники способствуют эффективному овладению обучающимися универсальными учебными действиями, так как объединяют разные способы деятельности при решении конкретной задачи. Использование конструкторов значительно повышает мотивацию к изучению отдельных образовательных предметов на ступени основного общего образования, способствует развитию коллективного мышления и самоконтроля.

Настоящая программа учебного курса предназначена для учащихся 3-4 классов образовательных учреждений, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями. Для обучения принимаются все желающие. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 40 минут. Количество обучающихся в группе составляет 15 человек.

Новый конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен, в первую очередь, для детей младшего возраста. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Педагогическая целесообразность заключается не только в развитии технических способностей и возможностей средствами конструктивно-технологического подхода, гармонизации отношений ребенка и окружающего мира, но и в развитии созидательных способностей, устойчивого противостояния любым негативным социальным и социотехническим проявлениям.

Адресат программы: программа предназначена для детей в возрасте 10-11 лет.

Объем и срок освоения программы: программа реализуется в течение года по 1 часу в неделю. Всего 35 часа.

Формы обучения: в программе используется групповая форма организации деятельности учащихся на занятии.

Формы проведения занятий: первоначальное использование конструкторов Лего требует наличия готовых шаблонов: при отсутствии у многих детей практического опыта необходим первый этап обучения, на котором происходит

знакомство с различными видами соединения деталей, вырабатывается умение читать чертежи и взаимодействовать в команде.

В дальнейшем, учащиеся отклоняются от инструкции, включая собственную фантазию, которая позволяет создавать совершенно невероятные модели. Недостаток знаний для производства собственной модели компенсируется возрастающей активностью любознательности учащегося, что выводит обучение на новый продуктивный уровень.

Традиционными формами проведения занятий являются: беседа, рассказ, проблемное изложение материала. Основная форма деятельности учащихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность учащихся, в сочетании с групповой, индивидуальной формой работы школьников.

Особенности организации образовательного процесса: для обучения по данной программе дети должны быть сформированы в группу.

Состав группы: постоянный. Нормы наполнения группы – 15 человек.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий: данная программа рассчитана на занятия в течение года по 1 час в неделю. Всего 35 часов.

В соответствии с годовым календарным учебным планом МАОУ СОШ № 33 данная рабочая программа составлена на 35 часов.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: формирование у учащихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и основ программирования, ранней профориентации развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка.

Задачи программы:

Обучающие:

- формирование умения к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации
- изучение основ механики

- изучение основ проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора
- изучение основ алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели
- реализация межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой

Развивающие:

- формирование культуры мышления, развитие умения аргументированно и ясно строить устную и письменную речь в ходе составления технического паспорта модели
- развитие умения применять методы моделирования и экспериментального исследования
- развитие творческой инициативы и самостоятельности в поиске решения
- развитие мелкой моторики
- развитие логического мышления

Воспитательные:

- развитие умения работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели
- воспитание настойчивости в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности.

1.3. Содержание программы

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений младшие школьники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В то же

время новым для учащихся является работа над проектами. И хотя этапы работы над проектом отличаются от этапов, по которым идет работа над проектами в средней школе, но цели остаются теми же. В ходе работы над проектами дети начинают учиться работать с дополнительной литературой. Идет активная работа по обучению ребят анализу собранного материала и аргументации в правильности выбора данного материала. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению. Занятия помогают в усвоении математических и логических задач, связанных с объемом и площадью, а также в усвоении других математических знаний, так как для создания проектов требуется провести простейшие расчеты и сделать чертежи. У учащихся, занимающихся конструированием, улучшается память, появляются положительные сдвиги в улучшении почерка (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логической.

Образовательная система предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому учащиеся испытывают удовольствие подлинного достижения.

Основные этапы разработки Лего-проекта:

- Обозначение темы проекта.
- Цель и задачи представляемого проекта.
- Разработка механизма на основе конструктора Лего.
- Составление программы для работы механизма.
- Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.

При разработке и отладке проектов учащиеся делятся опытом друг с другом, что очень эффективно влияет на развитие познавательных, творческих навыков, а также самостоятельность школьников.

Обучение с LEGO ВСЕГДА состоит из 4 этапов:

- установление взаимосвязей,

- конструирование,
- рефлексия,
- развитие.

На каждом из вышеперечисленных этапов учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.

Принципы построения программы:

В основе организации образовательного процесса по программе лежат следующие принципы:

- принцип преемственности в содержании и в структуре;
- принцип приоритетности здоровья, соблюдения санитарно-гигиенических норм;
- принцип активного деятельностного участия ребенка в учебном процессе;
- принцип дифференцированного подхода к обучению;
- принцип индивидуального подхода к каждому ребенку на основе анализа его развития;
- принцип сочетания индивидуальной и коллективной форм организации педагогического процесса;
- принцип учета возрастных возможностей и задатков учащихся при включении их в различные виды деятельности;
- принцип приоритетности творческой, исследовательской деятельности;
- принцип интеграции направлений дополнительного образования.

Учебный план

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Всего часов</i>	<i>В том числе</i>		<i>Формы аттестации/ контроля</i>
			<i>Конст руиров ание</i>	<i>Программ ирование</i>	
1.	Введение в робототехнику	2			
1.1	Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире	1			Беседа

1.2	Идея создания роботов. История робототехники.	1			Беседа
2.	Первые шаги в робототехнику	3			Тестирование.
2.1	Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO	1	1		Демонстрация соединения деталей.
2.2	Исследование «кирпичиков» конструктора и видов их соединения	1	1		Демонстрация соединения деталей
2.3	Исследование «кирпичиков» конструктора и видов их соединения	1	1		Демонстрация соединения деталей
3.	Работа с комплектами заданий «Забавные механизмы»	6			
3.1	«Танцующие птицы»	2	1	1	Представление модели, заполнение таблицы
3.2	«Умная вертушка»	2	1	1	Представление модели
3.3	«Обезьянка-барабанщица»	2	1	1	Представление модели, музыкального ритма
4.	Работа с комплектами заданий «Звери»	6			
4.1	«Порхающая птица»	3	1	2	Представление модели
4.2	«Рычащий лев»	3	1	2	Представление модели
5.	Работа с комплектами заданий «Футбол»	6			
5.1	«Нападающий»	2	1	1	Представление модели
5.2	«Вратарь»	2	1	1	Представление модели, заполнение таблицы.
5.3	«Ликующие болельщики»	2	1	1	Представление модели, запись собственного звука
6.	Работа с комплектами заданий «Приключения»	6			
6.1	«Спасение самолета»	2	1	1	Представление модели, интервью
6.2	«Спасение от великана»	2	1	1	Представление модели

6.3	«Непотопляемый парусник»	2	1	1	Представление модели и собственной истории
7.	Составление собственного творческого проекта	2	1	1	Представление собственной модели, ее программы
8.	Демонстрация и защита проектов	2	1	1	Представление собственной модели, ее программы
9.	Итоговое занятие	2	1	1	Итоговое тестирование, выставка моделей
Итого:		35 ч.			

**Раздел
1.
«Введе
ние в
робото
техник
у»
Т
ема 1.1.
«Инстр**

уктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире».

Инструктаж по технике безопасности.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов.

Тема 1.2. «Идея создания роботов. История робототехники».

Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

Раздел 2. «Первые шаги в робототехнику»

Тема 2.1. «Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO»

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора.

Тема 2.2. «Исследование «кирпичиков» конструктора и видов их соединения»

Продолжение знакомства детей с конструктором ЛЕГО, с формой ЛЕГО-деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Начало составления ЛЕГО-словаря. Выработка навыка различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога.

Тема 2.3. «Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo».

Структура и ход программы. Датчики и их параметры:

- Датчик поворота;
- Датчик наклона.

Раздел 3. «Работа с комплектами заданий «Забавные механизмы»»

Тема 3.1. «Танцующие птицы»

Разработка, сборка и программирование механизма. Выполнение измерений и расчетов при различном положении ремня. Понимание того, как изменение диаметра шкивов влияет на скорость движений модели «Танцующие птицы». Установление соотношения между диаметром и скоростью вращения (числом оборотов). Понимание и использование чисел для выражения продолжительности работы мотора в секундах с точностью до десятых долей.

Тема 3.2. «Умная вертушка»

Разработка, сборка и программирование механизма. Знакомство с тем, как количество зубьев и диаметр зубчатого колеса влияет на скорость вращения волчка. Сравнение большого и маленького зубчатых колёс, установление соотношения между их диаметром, количеством зубьев и скоростью вращения.

Тема 3.3. «Обезьянка-барабанщица»

Разработка, сборка и программирование модели. Сравнение ритмов при различном положении «кулачка». Понимание того, как количество и положение кулачков влияет на ритм ударов. Понимание и использование числового способа задания звуков и продолжительности работы мотора. Создание музыкального ритма.

Раздел 4. «Работа с комплектами заданий «Звери»»

Тема 4.1. «Голодный аллигатор»

Разработка, сборка и программирование механизма. Использование датчика расстояния. Влияние датчика расстояния на движение модели. Понимание того, как расстояние между объектом и датчиком расстояния связано с показаниями датчика.

Понимание и использование числового способа представления звука и продолжительности работы мотора.

Тема 4.2. «Порхающая птица»

Разработка, сборка и программирование механизма. Особенности зубчатой передачи. Виды деталей для построения модели с зубчатой передачей. Понимание того, каким образом изменяется угол наклона головы и хвоста птицы, когда она поворачивается. Понимание и использование числового способа задания звуков и продолжительности работы мотора с точностью до десятых долей секунды.

Тема 4.3. «Рычащий лев»

Разработка, сборка и программирование механизма. Сравнение данного механизма с двумя предыдущими. Особенности каждого вида передач. Понимание того, как при помощи зубчатых колёс можно изменить направление движения. Понимание и использование числового способа задания звуков и продолжительности работы мотора.

Раздел 5. «Работа с комплектами заданий «Футбол»»

Тема 5.1. «Нападающий»

Разработка, сборка и программирование механизма. Изменение поведения футболиста за счет установки датчика расстояния. Предварительная оценка и измерение дальности удара (расстояние, на которое улетает бумажный шарик после удара) в сантиметрах. Использование чисел при программировании длительности работы мотора и понимание сути этой операции.

Тема 5.2. «Вратарь»

Разработка, сборка и программирование механизма. Использование Входа Случайное число для установления обратной связи. Усложнение поведения вратаря путём установки на модель датчика расстояния и программирования системы автоматического ведения счёта игры. Подсчёт отбитых ударов, промахов и пропущенных голов. Измерение времени в секундах с точностью до десятых долей. Усвоение понятия случайных величин и их использование при программировании.

Использование чисел при программировании системы автоматического ведения счёта игры.

Тема 5.3. «Ликующие болельщики»

Разработка, сборка и программирование механизма. Создание программы с различным звуковым сопровождением. Запись собственного звука. Изменение поведения модели за счет установки датчика расстояния. Измерение времени в секундах с точностью до десятых долей. Понимание и применение принципов количественной оценки качественных параметров. Создание различных игровых ситуаций.

Раздел 6. «Работа с комплектами заданий «Приключения»»

Тема 6.1. «Спасение самолета»

Разработка, сборка и программирование механизма с более сложным поведением. Написание и обыгрывание сценария «Приключение Маши и Макса» с использованием модели «Спасение самолета». Усовершенствование модели самолёта путём программирования звуков, зависящих от показаний датчика наклона.

Тема 6.2. «Спасение от великана»

Разработка, сборка и программирование механизма с более сложным поведением. Изменение поведения модели: установка датчика расстояния и программирование реакции великана на появление вблизи него каких-либо объектов. Написание и обыгрывание сценария «Приключение Маши и Макса» с использованием модели «Спасение от великана». Использование датчика движения. Влияние датчика на работу мотора.

Тема 6.3. «Непотопляемый парусник»

Разработка, сборка и программирование механизма с более сложным поведением. Проверка работы мотора при разных уровнях мощности. Установка датчика наклона и программирование воспроизведения звуков синхронно с сигналами, поступающими от датчика для усложнения поведения модели лодки. Установление взаимосвязи между скоростью вращения мотора и

продолжительности воспроизведения звуков с ритмом покачивания лодки. Использование показаний датчика наклона для управления продолжительностью работы мотора и выбора воспроизводимых звуков.

Тема 7. «Составление собственного творческого проекта»

Разработка, сборка и программирование собственной модели, придумывание сюжета для представления модели.

Тема 8. «Демонстрация и защита проектов»

Демонстрация, защита и оценка творческих моделей.

Тема 9. «Итоговое занятие»

Подведение результатов обучения. Итоговое тестирование. Организация выставки собственных моделей.

1.4. Планируемые результаты

Личностными результатами изучения курса «Робототехника» является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно *оценить* как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Метапредметными результатами изучения курса «Робототехника» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,

- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.

- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.

- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.

- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения курса «Робототехника» является формирование следующих знаний и умений:

знать:

- правила безопасной работы;

- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;

- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе.

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);

- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;

-уметь критически мыслить.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данному курсу является участие школьников в различных в лего-конкурсах и олимпиадах по робототехнике.

Блок № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Планируемая дата проведения	Фактическая дата проведения
1	Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире	1		
2	Идея создания роботов. История робототехники.	1		
3	Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO	1		
4	Исследование «кирпичиков» конструктора и видов их соединения	1		
5	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.	1		
6	Танцующие птицы	1		
7	Танцующие птицы	1		
8	Умная вертушка	1		
9	Умная вертушка	1		
10	Обезьянка-барабанщица	1		
11	Обезьянка-барабанщица	1		

12	Голодный аллигатор	1		
13	Голодный аллигатор	1		
14	Порхающая птица	1		
15	Порхающая птица	1		
16	Рычащий лев	1		
17	Рычащий лев	1		
18	Нападающий	1		
19	Нападающий	1		
20	Вратарь	1		
21	Вратарь	1		
22	Ликующие болельщики	1		
23	Ликующие болельщики	1		
24	Спасение самолета	1		
25	Спасение самолета	1		
26	Спасение от великана	1		
27	Спасение от великана	1		
28	О проведении Дня здоровья	1		
29	Непотопляемый парусник	1		
30	Непотопляемый парусник	1		
31	Составление собственного творческого проекта.	1		
32	Составление собственного творческого проекта.	1		
33	Демонстрация и защита проектов.	1		
34	Демонстрация и защита проектов.	1		
35	Итоговое занятие по курсу	1		

2.2. Условия реализации программы

Для реализации программы требуется техническое обеспечение:

компьютер с операционной системой Windows 7 или Mac и установленным программным обеспечением LEGO WeDo;

наборы образовательных конструкторов LEGO Education WeDo 9580;

проектор;

экран.

2.3. Формы аттестации

Результативность контролируется на протяжении всего процесса обучения.

Для этого предусмотрено выполнение практических работ в виде создания и

программирование моделей, позволяющих проводить оценивание результатов в форме самооценки и взаимооценки.

Используются следующие формы контроля: устный опрос, практические задания, творческие задания, где усвоенный материал предлагается воплотить в оригинальные авторские проекты.

2.4. Оценочные материалы

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации образовательной программы: выставка, презентация проектов обучающихся, итоговое тестирование.

Проект – это самостоятельная индивидуальная или групповая деятельность учащихся, рассматриваемая как итоговая работа по данному курсу, включающая в себя разработку собственной модели и программы для нее.

Итоговые работы должны быть представлены на выставке технического творчества, что дает возможность учащимся оценить значимость своей деятельности, услышать и проанализировать отзывы со стороны сверстников и взрослых. Каждый проект осуществляется под руководством педагога, который оказывает помощь в определении темы и разработке структуры проекта, дает рекомендации по подготовке, выбору средств проектирования, обсуждает этапы его реализации. Роль педагога сводится к оказанию методической помощи, а каждый обучающийся учится работать самостоятельно, получать новые знания и использовать уже имеющиеся, творчески подходить к выполнению заданий и представлять свои работы.

2.5. Методическое обеспечение:

1. Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo модели 2009580).
2. Программное обеспечение «LEGO Education WeDo Software »
3. Инструкции по сборке (в электронном виде CD)
4. Книга для учителя (в электронном виде CD)
5. Компьютер

6. Проектор

Особенности организации учебного процесса.

Материал каждого занятия рассчитан на 40 минут. Во время занятий у ребенка происходит становление развитых форм самосознания, самоконтроля и самооценки. *Формы проведения занятий* подбираются с учетом цели и задач, познавательных интересов и индивидуальных возможностей обучающихся, специфики содержания образовательной программы и возраста воспитанников: рассказ, беседа, дискуссия, учебная познавательная игра, мозговой штурм, и др. Основное время на занятиях занимает самостоятельное *моделирование* с *элементами программирования*. Благодаря этому у детей формируются умения самостоятельно действовать, принимать решения.

На каждом занятии проводится *коллективное обсуждение* выполненного задания. На этом этапе у детей формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при выполнении любых заданий.

Ребенок на этих занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания.

Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение занятия. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

Методы обучения

- Объяснительно-иллюстративный метод обучения

Учащиеся получают знания в ходе беседы, объяснения, дискуссии, из учебной или методической литературы, через экранное пособие в "готовом" виде.

- Репродуктивный метод обучения

Деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях.

- Метод проблемного изложения в обучении

Прежде чем излагать материал, перед учащимися необходимо поставить проблему, сформулировать познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показать способ решения поставленной задачи. Учащиеся становятся свидетелями и соучастниками научного поиска.

- Частичнопоисковый, или эвристический

метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов.

- Исследовательский метод обучения

обучаемые самостоятельно изучают основные характеристики простых механизмов и датчиков, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи, ведут наблюдения и измерения и выполняют другие действия поискового характера. Инициатива, самостоятельность, творческий поиск проявляются в исследовательской деятельности наиболее полно.

Приоритетная технология обучения по программе – метод проектов. Дети выполняют творческие проекты при завершении курса как итоговую работу, интегрирующую знания и умения по всему материалу за весь период реализации программы.

Методическое обеспечение программы

<i>Название раздела, темы</i>	<i>Формы занятий, планируемые по каждому разделу</i>	<i>Приемы и методы</i>	<i>Дидактический материал, техническое оснащение</i>	<i>Формы подведения итогов по разделу</i>
Введение в	Беседа,	Информационно	Компьютер,	Беседа

робототехнику	дискуссия.	-рецептивный метод, иллюстрация	проектор, конструктор LEGO Education WeDo 9580, презентация	
Первые шаги в робототехнику	Учебная игра, практическая работа	Информационно-рецептивный и репродуктивный методы обучения, методы проблемного обучения	Компьютер, проектор, конструктор LEGO Education WeDo 9580, презентация	Тестирование для выявления первоначального уровня знаний
Работа с комплектами и заданий «Забавные механизмы»	Учебная игра, практическая работа	Информационно-рецептивный и репродуктивный методы обучения	Компьютер, проектор, конструктор LEGO Education WeDo 9580, инструкция по сборке	Представление модели с выполнением соответствующих заданий
Работа с комплектами и заданий «Звери»	Практическая работа, учебная игра	Информационно-рецептивный и репродуктивный методы обучения,	Компьютер, проектор, конструктор LEGO Education WeDo 9580, инструкция по сборке	Представление модели с выполнением соответствующих заданий
Работа с комплектами и заданий «Футбол»	Практическая работа, учебная игра	Информационно-рецептивный и репродуктивный методы обучения	Компьютер, проектор, конструктор LEGO Education WeDo 9580, инструкция по сборке	Представление модели с выполнением соответствующих заданий
Работа с комплектами и заданий «Приключения»	Практическая работа, учебная игра	Информационно-рецептивный и репродуктивный методы обучения	Компьютер, проектор, конструктор LEGO Education WeDo 9580, инструкция по сборке	Представление модели с выполнением соответствующих заданий
Составление собственного творческого проекта. Демонстрация и защита проектов.	Самостоятельная работа, выступление с защитой проекта	Метод проектов	Компьютер, проектор, конструктор LEGO Education WeDo 9580	Представление собственной модели, ее программы и истории
Итоговое занятие	Дискуссия, беседа. Самостоятельная работа	Метод проектов	Компьютер, проектор, конструктор LEGO Education	Итоговое тестирование, организация выставки

2.6. Список литературы

1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.

<http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/vospitatelnaya-rabota/porogramma-po->

[legokonstruirovaniyu](http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/vospitatelnaya-rabota/porogramma-po-legokonstruirovaniyu) Технические средства обучения

1. Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo модели 2009580)

2. Программное обеспечение «LEGO Education WeDo Software»

3. Инструкции по сборке (в электронном виде CD)

4. Книга для учителя (в электронном виде CD)

5. Компьютер

6. Медиапроектор.

Интернет-ресурсы

1. <http://russos.livejournal.com/817254.html>

2. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный <http://robotics.ru/>.