

Приложение
к АООП НОО ТНР МБОУ СОШ
№13 на 2024-2025 уч.год.
Утверждено
приказом МБОУ СОШ № 13
№ 171 от 30.08.2024 г.

Рассмотрено на заседании МО
Протокол №1
от 30.08.2024 г.

СОГЛАСОВАНО
с заместителем директора
по воспитательной работе
Г.В. Матвеевой
30.08.2024 г.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Робототехника» для 3 класса

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Робототехника» для 3 класса разработана на основе следующих документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.12.2014 № 1598;
- федеральная адаптированная образовательная программа начального общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, утвержденная приказом Минпросвещения России от 24.11.2022 № 1023 (с изменениями);
- адаптированная основная образовательная программа начального общего образования для обучающихся с тяжелыми нарушениями речи (вариант 5.1) МБОУ СОШ № 13.

Пояснительная записка

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.

Место курса «Lego-конструирование» в учебном плане

Для реализации программы, данный курс обеспечен наборами-

лабораториями Лего серии Образование "Конструирование первых роботов" (Артикул: 9580 Название: WeDo™ Robotics Construction Set Год выпуска: 2009) и диском с программным обеспечением для работы с конструктором ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo)

Актуальность данной программы состоит в том, что робототехника предоставляет обучающимся 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 обучающихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Цели программы:

- Развитие навыков конструирования, моделирования, элементарного программирования;
- Формирование у учащихся целостного представления об окружающем мире.
- Развитие способности творчески подходить к проблемным ситуациям.

Задачи:

- расширить знания обучающихся об окружающем мире, о мире техники;
- учиться создавать и конструировать механизмы и машины, включая самодвижущиеся;
- учиться программировать простые действия и реакции механизмов;
- обучение решению творческих, нестандартных ситуаций на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности;
- развивать коммуникативных способностей учащихся, умения работать в группе, умения аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения.

Обоснование выбора данной примерной программы

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, обучающиеся младшего школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели,

проводить исследования, составлять отчеты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы LEGO, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USB-

кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота. В ходе изучения курса учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки, Технология, Математика, Развитие речи.

Комплект заданий WeDo предоставляет средства для достижения целого **комплекса образовательных задач**:

- творческое мышление 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;
- использование таблиц для отображения и анализа данных;
- написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта;
- развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти младших школьников.

Структура и содержание программы

В структуре изучаемой программы выделяются следующие основные разделы:

<p>Забавные механизмы Танцующие птицы Умная вертушка Обезьянка-барабанщица</p>	<p>Звери Голодный аллигатор Рычащий зверь Порхающая птица</p>
<p>Футбол Нападающий Вратарь Ликующие болельщики</p>	<p>Приключения Спасение самолета Спасение от великана Непотопляемый парусник</p>

Курс носит сугубо практический характер, поэтому центральное место в программе занимают практические умения и навыки работы на компьютере и с конструктором.

Изучение каждой темы предполагает выполнение небольших проектных заданий (сборка и программирование своих моделей).

Обучение с LEGO® Education всегда состоит из **4 этапов**:

- Установление взаимосвязей,
- Конструирование,
- Рефлексия,
- Развитие.

Установление взаимосвязей. При установлении взаимосвязей учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания. К каждому из заданий комплекта прилагается анимированная презентация с участием фигурок героев – Маши и Макса. Использование этих анимаций, позволяет проиллюстрировать занятие, заинтересовать учеников, побудить их к обсуждению темы занятия.

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. В каждом задании комплекта для этапа «Конструирование» приведены подробные пошаговые инструкции.

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

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

Программное обеспечение конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software) предназначено для создания программ путём перетаскивания Блоков из Палитры на Рабочее поле и их встраивания в цепочку программы. Для управления моторами, датчиками наклона и расстояния, предусмотрены соответствующие Блоки. Кроме них имеются и Блоки для управления клавиатурой и дисплеем компьютера, микрофоном и громкоговорителем. Программное обеспечение автоматически обнаруживает каждый мотор или датчик, подключенный к портам LEGO®-коммутатора. Раздел «Первые шаги» программного обеспечения WeDo знакомит с принципами создания и программирования LEGO-моделей 2009580 ПервоРобот LEGO WeDo. Комплект содержит 12 заданий. Все задания снабжены анимацией и пошаговыми сборочными инструкциями.

В программе «Робототехника» включены содержательные линии:

- аудирование – умение слушать и слышать, т.е. адекватно воспринимать инструкции;
- чтение – осознанное самостоятельное чтение языка программирования;
- говорение – умение участвовать в диалоге, отвечать на заданные вопросы, создавать монолог, высказывать свои впечатления;
- пропедевтика – круг понятий для практического освоения детьми с целью ознакомления с первоначальными представлениями о робототехнике и программирование;
- творческая деятельность – конструирование, моделирование, проектирование.

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.

Основные методы обучения, применяемые в прохождении программы в начальной школе:

- Устный.
- Проблемный.
- Частично-поисковый.
- Исследовательский.
- Проектный.

- Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика).
- Обобщение и систематизация знаний (самостоятельная работа, творческая работа, дискуссия).
- Контроль и проверка умений и навыков (самостоятельная работа).
- Создание ситуаций творческого поиска.
- Стимулирование (поощрение).

Формы подведения итога реализации программы

- защита итоговых проектов;
- участие в конкурсах на лучший сценарий и презентацию к созданному проекту;
- участие в школьных и городских научно-практических конференциях (конкурсах исследовательских работ).

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы

Личностными результатами 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 свое отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Метапредметными результатами 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 является формирование следующих знаний и умений:

- простейшие основы механики;
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел.

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Раздел 1. Введение	2	1	1
2	Раздел 2. Изучение механизмов	4	2	2
3	Раздел 3. Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов. Проектирование	28	6	22
4	Итого	34		

Календарно-тематическое планирование

№	Название темы занятия	Кол-во часов
	Раздел 1. Введение	2
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	1
2	Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0	1
	Раздел 2. Изучение механизмов	4
3	Перечень деталей	1
4	Мотор. Датчик движения. Датчик наклона	1
5	Знакомство с программным обеспечением Lego Wedp 2.0	1
6	Особенности Lego Wedp 2.0	1
	Раздел 3. Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов	28
7	Блоки программирования	1
8	Сборка конструкции «Майло»	1
9	Сравнение механизмов. Танцующие птицы. Умная вертушка	1
10	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1
11	Проект: «Животные севера»	1
12	Проект: «Животные севера»	1
13	Проект: «Животные севера»	1
14	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1
15	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1
16	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1
17	Проект: «Транспорт»	1
18	Проект: «Транспорт»	1
19	Проект: «Транспорт»	1
20	Создание самостоятельных проектов, защита	1
21	Создание самостоятельных проектов, защита	1
22	Создание самостоятельных проектов, защита	1
23	Защита проектов	1
24	Проект: «Парк аттракционов». Карусель	1
25	Проект: «Парк аттракционов». Колесо обозрения	1

26	Проект: «Парк аттракционов». Качели	1
27	Проект: «Парк аттракционов». Программирование «Карусель»	1
28	Проект: «Парк аттракционов». Программирование с помощью циклической конструкции	1
29	Проект: «Парк аттракционов». Программирование с помощью цикла с предусловием.	1
30	Проект: «Парк аттракционов». Программирование с помощью цикла с.постусловием	1
31	Проект: «Парк аттракционов». Демонстрация работы механизмов	1
32	Проект: «Парк аттракционов». Защита проектов	1
33	Проект: «Парк аттракционов». Защита проектов	1
34	Проект: «Парк аттракционов». Защита проектов	1

Методическое обеспечение программы

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. Интерактивная доска.

Список литературы

1. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
2. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
3. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.