

МКОУ «Зимниковская ООШ»

<p>«Рассмотрено» На педагогическом совете Протокол № <u>1</u> от «<u>28</u>» <u>08</u> 2023 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора школы ВР <u>Бродт С.А.</u> от «<u>30</u>» <u>08</u> 2023 г.</p>	<p>« Утверждено» Директор школы Файзулин З.З. Приказ № <u>31</u> от «<u>31</u>» <u>08</u> 2023 г.</p> 
---	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
« РОБОДЕТКИ»
2-4 класс
(на базе центра « Точка роста»)

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. «Комплекс основные характеристик программы»	2
1. Цель и задачи программы	3
2. Содержание программы.....	3
Учебный план.....	5
Содержание учебного плана	6
3. Планируемые результаты	7
Раздел II. «Комплекс организационно-педагогических условий».....	9
Календарный учебный график	10
Условия реализации программы	13
Формы аттестации.....	13
Методические материалы	14
Список литературы	17

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1. Цель и задачи программы

Цель программы – формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Для достижения цели планируется решение следующих **задач**:

- расширение знаний учащихся 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;
- развитие коммуникативных способностей учащихся, умения работать в группе,

умения аргументировано представлять результаты своей

деятельности, отстаивать свою точку зрения;

- создание завершенных проектов с использованием прикладной программы

Power Point.

2. Содержание программы

Содержание программы состоит из 3 этапов, которые в учебно-тематическом плане выделены в разделы.

Все этапы планируются и включают в себя изучение и закрепление пройденного материала в виде конструкции.

Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Простые механизмы	28	8	20	Беседа, практика
2.	Сложные механизмы	30	10	20	Беседа, практика
	Итого:	58	18	40	

Содержание программы

1. Простые механизмы

Педагог знакомит в игровой форме с робототехникой. Рассказывает о правилах поведения на занятии, о технике безопасности во время пользования техническими средствами и особенностях внешнего вида учащегося. Историей робототехники. Детали конструктора LEGO WEDO 2.0. Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO WEDO 2.0. Понятие простого механизма. Общие сведения о механизмах, его составных элементах. Конструирование: Робота-тягача. Конструирование: Дельфина. Валы и оси. Шестерни и шкивы. Общие сведения. Конструирование: Гоночный автомобиль. Конструирование: Вездеход. Создание презентации. Рычаги. Общие сведения. Конструирование: Лягушка. Шкивы, ременная передача. Общие сведения. Изучение блока «Цикл». Конструирование: Цветок. Конструирование: Подъемный кран. Защита своего проекта, усложнение задачи.

2. Сложные механизмы

Мотор, тяговое усилие. Общие сведения. Привод, передаточное усилие, подъемник. Общие сведения. Конструирование: Вертолет. Конструирование: Грузовик для переработки отходов. Конструирование: Мусоровоз. Конструирование: Гусеница. Подготовка к конкурсу(ноу). Конструирование: Мост. Защита своего проекта, усложнение задачи. Рулевой механизм. Конструирование: Вилочный подъемник. Конструирование: Снегоочиститель. Конструкции типа «Трал». Конструирование: Очиститель моря. Конструирование: Подметально-уборочная машина. Принцип работы подъемника, ходьбы и тряски. Принцип работы хватателя, подметание, толкание и ковыляние. Робот-испытатель землетрясения. Сборка и программирование. Конструирование собственной модели. Оформление проекта с помощью презентации. Классификация роботов по сферам применения: промышленная,

экстремальная, военная. Роботы в быту. Роботы-игрушки. Участие роботов в социальных проектах. Итоговое занятие.

2. Планируемые результаты:

Планируемые результаты освоения учащимися программы начального общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

Планируемые результаты сформулированы к каждому разделу учебной программы.

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении опорного учебного материала, размещены в рубрике «**Выпускник научится ...**». Они показывают, какой уровень освоения опорного учебного материала ожидается от выпускника. Эти результаты потенциально достигаемы большинством учащихся и выносятся на итоговую оценку как задания базового уровня (исполнительская компетентность) или задания повышенного уровня (зона ближайшего развития).

Учащиеся должны иметь представление:

- о конструкторе Lego Education wedo 2.0;
- о программе Wedo 2.0;
- о деталях конструктора;
- о алгоритмической конструкции программы;
- о циклах;
- о переменных и значениях.

Учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы;

- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- основы программирования
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.).

Учащиеся должны 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, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора LEGO Education WeDo 2.0 ;

- программировать;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов;
- использовать датчики и двигатели в сложных задачах,предусматривающих много вариантность решения;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческиеработы.

Оценка планируемых результатов освоения программы

Для выявления результативности работы можно применять следующие формыдеятельности:

- наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата;
- проведение контрольных срезов знаний в форме тестов;
- устный опрос;
- анализ, обобщение и обсуждение результатов обучения;
- проведение открытых занятий с их последующим обсуждением;
- реализация проектов;
- участие в соревнованиях, выставках, фестивалях по Лего-конструированиюрегионального, Всероссийского, Международного уровней;
- оценка выполненных практических работ, проектов;
- участие в работе научно-исследовательских конференций разного уровня.

Входной контроль осуществляется в начале учебного года в виде устного опроса, тестирования. Текущий контроль осуществляется в середине учебного года в виде тестов, наблюдения педагога, проведения промежуточных мини-соревнований. Контроль проводится в конце учебного года по результатам

реализации проектов, выполнения исследовательских практических работ, участия в соревнованиях по Лего-конструированию.

Критериями оценки являются правильные ответы на вопросы, успешная защита проекта, успешное выступление на соревнованиях.

Раздел II. «Комплекс организационно-педагогических условий»

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1-2				Беседа, демонстрация	2	Робототехника. История робототехники. Детали конструктора LEGO WEDO 2.0		Беседа
3-4				Практическая работа	2	Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO WEDO 2.0. Конструкция Валли		Беседа
5				Практическая работа	1	Понятие простого механизма. Общие сведения и механизмах, его составных элементах		Практическая работа с конструктором
6				Практическая работа	1	Конструирование: Робота-тягача		Практическая работа с конструктором
7				Практическая работа	1	Конструирование: Дельфина		Практическая работа с конструктором
8				Практическая работа	1	Валы и оси. Шестерни и шкивы. Общие сведения		Практическая работа с конструктором
9-10				Практическая работа	2	Конструирование: Гоночный автомобиль.		Практическая работа с конструктором

11-12				Беседа, демонстрация	2	Конструирование: Вездеход		Практическая работа с конструктором
13-14				Беседа, демонстрация	2	Конструирование собственной модели. Оформление проекта с помощью презентации		Практическая работа с конструктором
15					1	Рычаги. Общие сведения		Практическая работа с конструктором
16				Беседа, демонстрация	1	Конструирование: Головастик		Практическая работа с конструктором
17					1	Шкивы, ременная передача. Общие сведения		Практическая работа с конструктором
18					1	Изучение блока «Цикл»		Практическая работа с конструктором
19-20					2	Конструирование: Цветок		Практическая работа с конструктором
21-22					2	Конструирование: Подъемный кран		Практическая работа с конструктором
23-24					2	Конструирование: Обезьянка на веревочке		Практическая работа с конструктором
25-26					2	Конструирование: Динозавра		Практическая работа с конструктором
27-28					2	Защита своего проекта, усложнение задачи		Практическая работа с конструктором
29					1	Мотор, тяговое усилие. Общие сведения		Практическая работа с конструктором
30					1	Привод, передаточное усилие, подъемник. Общие сведения		Практическая работа с конструктором
31-32					2	Конструирование: Вертолет		Практическая работа с конструктором
33-34					2	Конструирование: Грузовик для переработки отходов		Практическая работа с конструктором
35-40					6	Подготовка к конкурсу(ноу)		Практическая работа с конструктором

41					1	Конструирование: Мусоровоз		Практическая работа с конструктором
42					1	Конструирование: Гусеница		Практическая работа с конструктором
43-44					2	Конструирование: Рыба и Змея		Практическая работа с конструктором
45					1	Конструирование: Мост		Практическая работа с конструктором
46					1	Защита своего проекта,		Практическая работа с

						усложнение задачи		конструктором
47					1	Рулевой механизм. Конструирование: Вилочный подъемник		Практическая работа с конструктором
48					1	Конструирование: Снегоочиститель		Практическая работа с конструктором
49					1	Конструкции типа «Трал». Конструирование: Очиститель моря		Практическая работа с конструктором
50					1	Конструирование: Подметально-уборочная машина.		Практическая работа с конструктором
51-52					2	Принцип работы подъемника, ходьбы и тряски		Практическая работа с конструктором
53					1	Принцип работы хвататель, подметание, толкание и ковыляние		Практическая работа с конструктором
54					1	Робот испытатель землетресения. Сборка и программирование.		Практическая работа с конструктором

55-56					2	Классификация роботов по сферам применения: промышленная, экстремальная, военная. Роботы в быту. Роботы-игрушки. Участие роботов в социальных проектах.		
57-58					2	Итоговое занятие		

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение (кабинет)

Для эффективности реализации программы занятий «робототехники» необходимо дидактическое обеспечение:

1. Лего-конструкторы.
2. Программное обеспечение «Wedo 2&0».
3. Персональный компьютер.

Лего позволяет учащимся:

1. Совместно обучаться школьникам в рамках одной группы;
2. Распределять обязанности в своей группе;
3. Проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
4. Проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
5. Создавать модели реальных объектов и процессов;

Формы аттестации

Для выявления результативности работы можно применять следующие формы деятельности:

- наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата;
- проведение контрольных срезов знаний в форме тестов;
- устный опрос;
- анализ, обобщение и обсуждение результатов обучения;
- проведение открытых занятий с их последующим обсуждением;
- реализация проектов;
- участие в соревнованиях, выставках, фестивалях по Лего-конструированию регионального, Всероссийского, Международного уровней;
- оценка выполненных практических работ, проектов;
- участие в работе научно-исследовательских конференций разного уровня.

Входной контроль осуществляется в начале учебного года в виде устного опроса, тестирования. Текущий контроль осуществляется в середине учебного года

в виде тестов, наблюдения педагога, проведения промежуточных мини-соревнований. Контроль проводится в конце учебного года по результатам реализации проектов, выполнения исследовательских практических работ, участия в соревнованиях по Лего-конструированию.

Критериями оценки являются правильные ответы на вопросы, успешная защита проекта, успешное выступление на соревнованиях.

Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса - очное обучение.

Формы организации занятий: групповая, индивидуальная.

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает именно практическая часть.

Формы занятий по программе:

- на этапе изучения нового материала - лекция, объяснение, рассказ, демонстрация;
- на этапе закрепления изученного материала - беседа, дискуссия, практическая работа, дидактическая или педагогическая игра;
- на этапе повторения изученного материала - наблюдение, устный контроль (опрос, игра), творческое задание;
- на этапе проверки полученных знаний - выполнение творческих заданий, конкурсы, публичная защита проектов.

Методы образовательной деятельности:

- объяснительно-иллюстративный;
- эвристический метод;
- метод устного изложения, позволяющий в доступной форме донести до учащихся сложный материал;
- метод проверки, оценки знаний и навыков, позволяющий оценить переданные педагогом материалы и, по необходимости, вовремя внести необходимые корректировки по усвоению знаний на практических занятиях;

- исследовательский метод обучения, дающий учащимся возможность проявить себя, показать свои возможности, добиться определенных результатов.
- проблемного изложения материала, когда перед учащимся ставится некая задача, позволяющая решить определенный этап процесса обучения и перейти на новую ступень обучения;
- закрепления и самостоятельной работы по усвоению знаний и навыков;
- диалоговый и дискуссионный.

В процессе обучения по программе, используются разнообразные педагогические технологии:

- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;
- технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуально-познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого учащегося на уровне его возможностей и способностей;
- технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и учащегося, совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества;
- проектные технологии - достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;
- компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения и коммуникативные способности.

В практике выступают различные комбинации этих **технологий**, их элементов.

К основным отличительным особенностям настоящей программы можно отнести следующие пункты:

- кейсовая система обучения;
- методика проблемного обучения;

- проектная деятельность;
- направленность на развитие системного, алгоритмического мышления;
- направленность на soft-skills (надпрофессиональные навыки, не связанные с конкретной предметной областью).

Учебно-методические средства обучения:

Занятия проводятся в кабинете информатики

Технические средства обучения:

- ноутбуки;
- компьютерная мышь;
- программное обеспечение.

Список использованных и рекомендованных изданий:

Литература и средства обучения:

Методическое обеспечение программы:

- Конструктор ПервоРобот LEGO Education WeDo 2.0
- Программное обеспечение «LEGO Education WeDo Software »
- Инструкции по сборке (в электронном виде)
- Компьютер
- Интерактивная доска.

Список литературы :

- Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Програмируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;
- ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150стр.
- Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NT Press, 2007, 345 стр.;
- ПервоРобот Wedo 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий;
- Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;

- Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1.;
- Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.
- Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г.
- Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.