

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Большезетымская основная общеобразовательная школа»

ПРИНЯТО
на педагогическом совете

Протокол № _____
от "30" 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
директором
_____ Евтушенко О. А.

Приказ № _____
от "30" 08 2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности**

«Умные модули»

Возраст обучающихся: 12-13 лет

Срок реализации: 1 год

:

Составитель:
Галичанина Т.М.,
педагог дополнительного образования

2023 год.

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Умные модели» (далее – программа) **технической направленности**, составлена в соответствии с нормами, установленными следующей законодательной базой:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Устав муниципального бюджетного образовательного учреждения «Большезетымская основная общеобразовательная школа»;
- Положение о разработке, содержании и утверждении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (в том числе адаптированной).

Уровень программы – **стартовый**.

Актуальность программы.

В настоящее время, благодаря разработкам компании LEGO System, появилась возможность уже в школьном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов. Использование LEGO-технологий в образовательной работе с детьми выступают оптимальным средством формирования навыков конструктивно-игровой деятельности и критерием психофизического развития детей школьного возраста, в том числе становления таких важных компонентов деятельности, как умение ставить цель, подбирать средства для её достижения, прилагать усилия для точного соответствия полученного результата с замыслом.

Программа объединяет в себе элементы игры с экспериментированием. Это активизирует мыслительно-речевую деятельность дошкольников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности школьников.

На данный момент обучение робототехнике является наиболее востребованным направлением в с. Дебесы. Современные родители понимают всю важность и необходимость развития у детей ИКТ-компетентности по технической культуре.

При реализации программы **применяется конвергентный подход**, взаимопроникновение и взаимовлияние различных предметных областей (информатика, физика, логика, математика), конвергентные технологии (информационно-коммуникационные, когнитивные технологии, STEAM-технология).

Применение STEAM-технологии позволяет сочетать междисциплинарный и прикладной подход, является инструментом развития критического мышления, исследовательских компетенций, навыков работы в группе. STEAM-технология нацелена на будущие профессии, основанные на стыке гуманитарных и естественных наук.

Отличительные особенности программы.

Каждый ребенок любит и хочет играть, но готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. Робототехника открывает ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу». В программе дети научатся собирать своих первых роботов, таких как улитка-фонарик, движущийся спутник, вентилятор и многих других.

Вариативность, возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории.

Программа личностно-ориентирована и составлена так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать наиболее интересный объект работы, приемлемый для него. В программе предусмотрена возможность обучения по индивидуальному учебному плану в пределах осваиваемой программы, а также построение индивидуальной

образовательной траектории через вариативность материала, предоставление заданий различной сложности в зависимости от психофизиологического развития конкретного ребенка.

Организация учебного процесса осуществляется с учетом индивидуальных особенностей обучающихся: уровня знаний и умений, индивидуального темпа учебной и творческой деятельности и др. Это позволяет создать оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого обучающегося.

Интегрированность, преемственность, взаимосвязь с другими типами образовательных программ, уровень обеспечения сетевого взаимодействия.

Для тех ребят, которые ранее не обучались по программам технической направленности, для более качественной работы могут пригодиться навыки, полученные на занятиях по рисованию, аппликации, оригами.

Программа направлена на расширение содержания базового компонента школьного образования, овладение детьми элементарными знаниями, умениями навыками по робототехнике.

Адресат программы. Программа рассчитана для детей школьного возраста 6-8 лет. Комплектование объединения проводится с учетом интереса детей к робототехнике. На занятиях будет интересно заниматься детям, которые ранее обучались по программам технической направленности, умеющие работать с чертежами, заинтересованные техническим моделированием.

Состав группы. Количество обучающихся в объединении 8-10 человек.

Объём программы. 34ч.

1 год обучения- 34 ч.

Формы организации образовательного процесса.

При реализации программы используются формы проведения занятий, соответствующие возрасту обучающихся, такие как, беседа, практическое занятие, защита проекта, выставка.

Характерным при реализации данной программы формами организации занятий являются комбинированные занятия. Занятия состоят из теоретической и практической частей. При проведении занятий традиционно используются следующие формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным материалом;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся в парах выполняют индивидуальные задания в течение части занятия.

На занятиях могут применяться как групповые, так и индивидуальные формы работы.

В программе предусмотрена и дистанционное обучение, где обучающиеся могут получать самостоятельные задания, ссылки на видео уроки, мастер-классы, наглядные пособия, домашние задания и онлайн консультации через приложение Skype, платформы Edmodo и Google class.

Срок освоения программы. 1 год

Режим занятий. Общее количество часов для реализации программы – 34 ч. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу (45 минут – 1 академический час)

Цель и задачи программы.

Цель - развитие научно-технического и творческого потенциала обучающихся через обучение элементарным основам технического конструирования и робототехники на основе конструктора LEGO WeDo 2.0.

Задачи:

1. Повысить у обучающихся мотивацию к конструированию и программированию роботов.
2. Сформировать умение излагать мысли в четкой логической последовательности, рассказывать о модели, её составных частях и принципе работы.
3. Развить логическое и алгоритмическое мышление.
4. Вовлечь детей в проектную деятельность.
5. Научить обучающихся самостоятельно создавать и программировать своих роботов.

Планируемые результаты:**Личностные:**

1. Обучающиеся заинтересуются конструированием и программированием роботов на основе конструктора LEGO WeDo 2.0

Метапредметные:

2. Научатся излагать мысли в четкой логической последовательности, научатся рассказывать о модели, её составных частях и принципе работы, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы.
3. У обучающихся разовьётся логическое и алгоритмическое мышление.
4. Обучающиеся будут вовлечены в проектную деятельность.

Предметные:

5. Научатся самостоятельно создавать и программировать роботов.

2. Учебный план.

1 год обучения

Таблица № 1

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов				Формы контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика		
1	Вводное занятие. Наши помощники – роботы. Знакомство с конструктором ЛЕГО- WEDO 2.0. Инструктаж по технике безопасности.	2	1	1	Тест «Дерево» <i>Приложение №1</i>	
LEGO- Робот						
2	Проект с пошаговой инструкцией. Тяга.	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 1	
3	Проект с пошаговой инструкцией. Скорость	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 2	
4	Проект с пошаговой инструкцией. Прочные конструкции.	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 3	
5	Проект с пошаговой инструкцией. Метаморфоз лягушки.	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 4	
6	Проект с пошаговой инструкцией. Растения и опылители	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 5	
7	Проект с пошаговой инструкцией. Предотвращение наводнения.	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 6	
8	Проект с пошаговой инструкцией. Десантирование и спасение	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 7	
9	Проект с пошаговой инструкцией. Сортировка для переработки.	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 8	
10	Конструирование по заданию с элементами творчества. Free Car Noe- v1	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 9	
11	Конструирование по заданию с	2	1	1	Наблюдение;	

	элементами творчества. Боевой робот				Обсуждение. Практическая работа № 10
12	Конструирование по заданию с элементами творчества. Вездеход	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 11
13	Конструирование по заданию с элементами творчества. Велогонка	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 12
14	Зубчатая передача. Конструирование по заданию с элементами творчества. Балерина. Программирование звуковых, световых эффектов	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 13
15	Конструирование по заданию с элементами творчества. Волчок	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 14
16	Канатная дорога	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 15
17	Комбайн	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 16
18	Подъемный кран	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 17
19	Мотоцикл	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа № 18
20	Конструирование по заданию с элементами творчества. Птеродактиль	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №19
21	Рыцарский турнир	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №20
22	Скорпион	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №21
23	Собака	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №22

24	Колесный танк	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №23
25	Стрекоза	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №24
26	Конструирование по заданию с элементами творчества. Вертолет	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №25
27	Конструирование по заданию с элементами творчества. Том и Джери	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №26
28	Болгарка	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №27
29	Конструирование по заданию с элементами творчества. Пилорама	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №28
30	Лыжник	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №29
31	Конструирование по заданию с элементами творчества. Робот- хоккеист	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение Практическая работа №30
32	Спирограф	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №31
33	Художник- чертежник	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №32
34	Творческое задание	2	1	1	Наблюдение <i>Приложение №2</i>
35	Итоговая аттестация.	2	1	1	Проект «Робот и я» <i>Приложение №3</i>
36	Заключительное занятие.	2	1	1	Просмотр видео- ролика
	ИТОГО	72	36	36	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие. Наши помощники – роботы. Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO 2.0. Инструктаж по технике безопасности.(1 часа)

Теория. Знакомство с роботами – помощниками в жизни человека, профессиями в области робототехники. Беседа о соблюдении правил безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей.

Практика. Тест «Дерево» Приложение №1.

2. Проект с пошаговой инструкцией. Тяга. (1 часа)

Теория: Изучение, что такое сила, и как они заставляют предметы перемещаться.

Практика: Наблюдение. Обсуждение. Практическая работа №1.

3. Проект с пошаговой инструкцией. Скорость. (1 часа)

Теория: изучение особенностей гоночных автомобилей.

Практика: Наблюдение. Обсуждение. Практическая работа №2.

4. Проект с пошаговой инструкцией. Прочные конструкции. (1 часа)

Теория: Изучение происхождений и природы землетрясений.

Практика: Наблюдение. Обсуждение. Практическая работа №3.

5. Проект с пошаговой инструкцией. Метаморфоз лягушки. (1 часа)

Теория: изучение стадии жизненного цикла лягушки- от рождения до взрослой особи

Практика: Наблюдение. Обсуждение. Практическая работа №4.

6. Проект с пошаговой инструкцией. Растения и опылители. (1 часа)

Теория: каким образом разные живые существа могут играть активную роль в размножении растений

Практика: Наблюдение. Обсуждение. Практическая работа №5.

7. Проект с пошаговой инструкцией. Предотвращение наводнения. (1 часа)

Теория: изучение, как характер осадков может менять в зависимости от времени года и каким образом вода может причинять ущерб, если ее не контролировать.

Практика: Наблюдение. Обсуждение. Практическая работа №6.

8. Проект с пошаговой инструкцией. Десантирование спасение. (1 часа)

Теория: изучение различных стихийных бедствий, которые могут повлиять на жизнь населения в вашем районе.

Практика: Наблюдение. Обсуждение. Практическая работа №7.

9. Проект с пошаговой инструкцией. Сортировка для переработки . (1 часа)

Теория: изучение, как усовершенствование методов сортировки для переработки могут помочь в сокращении количества выбрасываемых отходов.

Практика: Наблюдение. Обсуждение. Практическая работа №8.

10. Конструирование по заданию с элементами творчества. Free Car Noe- V1 (1 часа)

Теория: Факторы, влияющие на скорость

Практика: Наблюдение. Обсуждение. Практическая работа № 9.

11. Конструирование по заданию с элементами творчества. Боевой робот (1 часа)

Теория: Сборка моделей по готовому образцу или фото, программирование робота для выполнения поставленной задачи. Проверка различных сочетаний с другими объектами.

Практика: Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №10.

12. Конструирование по заданию с элементами творчества. Вездеход (1 часа)

Теория: Сборка моделей по готовому образцу или фото, программирование робота для выполнения поставленной задачи. Проверка различных сочетаний с другими объектами

Практика: Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №11.

13. Конструирование по заданию с элементами творчества. Велогонка (1 часа)

Теория: Сборка моделей по готовому образцу. Из чего состоит деталей. Дальнейшее применение.

Практика: Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №12.

14. Зубчатая передача. Конструирование по заданию с элементами творчества.

Балерина. Программирование звуковых и световых эффектов. (1 часа)

Теория: Знакомство с зубчатым колесом, его разновидностями, свойствами, применением. Прямозубое, косозубое, коронное(коническая шестерня) колесо. Знакомство с принципами работы механизмов на понижение, повышение, уравнивание передачи скорости(прямая, понижающая, повышающая, перекрёстная передачи). Ведущее, ведомое колесо. Применение их на практике. Знакомство с блоками программирования звуковых, световых эффектов.

Практика: Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №13.

15. Конструирование по заданию с элементами творчества. Волчок (1 часа)

Теория: Закрепление темы зубчатая передача и работа с блоками программирования звуковых, световых эффектов.

Практика: Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №14.

16. Канатная дорога (1 часа)

Теория: Закрепление тем зубчатая, ременная передача, работа с блоками программирования звуковых, световых эффектов.

Практика: Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №15.

17. Комбайн (1 часа)

Теория: Работа комбайна.

Практика: Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №16.

18. Подъемный кран (1 часа)

Теория: Виды подъёмных кранов (устройств).Работа подъёмного крана.

Практика: Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №17.

19. Мотоцикл (1 часа)

Теория: Программирование датчика движения, звукового блока.

Практика: Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №18.

20. Конструирование по заданию с элементами творчества. Птеродактиль (1 часа)

Теория: Программирование датчика движения, звукового блока.

Практика: Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №19.

21. Рыцарский турнир (1 часа)

Теория: Программирование датчиков движения, наклона. Знакомство с блоками программирования.

Практика: Наблюдение. Обсуждение. Практическая работа №20.

22. Скорпион (1 часа)

Теория: Работа подъёмных механизмов. Понятие блоков

Практика: Наблюдение. Обсуждение. Практическая работа №21.

23. Собака (1 часа)

Теория: Программирование датчиков движения, наклона. Знакомство с блоками программирования.

Практика: Наблюдение. Обсуждение. Практическая работа №22.

24. Колесный танк (1 часа)

Теория: Работа подъёмных механизмов. Понятие блоков

Практика: Наблюдение. Обсуждение. Практическая работа №23.

25. Стрекоза (1 часа)

Теория: Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля

Практика: Наблюдение. Обсуждение. Практическая работа №24.

26. Конструирование по заданию с элементами творчества. Вертолет (1 часа)

Теория: Программирование датчика движения, звукового блока.

Практика: Наблюдение. Обсуждение. Практическая работа №25.

27. Конструирование по заданию с элементами творчества. Том и Джери (1 часа)

Теория: : Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля

Практика: Наблюдение. Обсуждение. Практическая работа №26.

28. Болгарка (1 часа)

Теория: Работа подъёмных механизмов. Понятие блоков

Практика: Наблюдение. Обсуждение. Практическая работа №27.

29. Конструирование по заданию с элементами творчества. Пилорама (1 часа)

Теория: Программирование датчика движения, звукового блока.

Практика: Наблюдение. Обсуждение. Практическая работа №28.

30. Лыжник (1 часа)

Теория: Работа подъёмных механизмов. Понятие блоков

Практика: Наблюдение. Обсуждение. Практическая работа №29.

31. Конструирование по заданию с элементами творчества. Робот- хоккеист (1 часа)

Теория: Программирование датчика движения, звукового блока.

Практика: Наблюдение. Обсуждение. Практическая работа №30.

32. Спирограф (1 часа)

Теория:

Практика: Наблюдение. Обсуждение. Практическая работа №31.

33. Художник- чертежник (1 часа)

Теория: Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля (изменения мощности мотора, изменения механизма привода).

Практика: Наблюдение. Обсуждение. Практическая работа №32.

34. Творческое задание (1 часа)

Теория: Сборка моделей по готовому образцу или фото, программирование робота для выполнения поставленной задачи. Проверка различных сочетаний с другими объектами.

Анализ и обсуждение результатов, обмен опытом
Демонстрирование знаний и практических умений в области робототехники, самостоятельная работа по созданию моделей роботов на основе конструктора LEGO WeDo 2.0, программирование и испытание

Практика: Наблюдение.

35. Итоговая аттестация (1 часа)

Теория: Защита проекта с использованием технических терминов, объясняя принцип работы своей модели.

Практика: Проект «Робот и я». Сборка робота.

36. Заключительное занятие (1 часа)

Теория: Беседа о проделанной работе за весь учебный год.

Практика: Просмотр видео-ролика.

Ожидаемые результаты первого года обучения

Предметные:

Обучающиеся будут **знать:**

- как правильно создавать и программировать роботов.
- название каждой детали набора Lego-Wedo 2.0
- этапы работы над техническим проектом.

Будут уметь:

- решать творческие задание.
- самостоятельно собрать своего робота и защитить его.

Метапредметные результаты:

-решать проблемы творческого и поискового характера.

Личностные результаты:

-уметь сотрудничать с товарищами в процессе совместной деятельности, соотносить свою часть работы с общим замыслом.

1 год обучения.

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Наши помощники – роботы. Инструктаж по технике безопасности.	1	1		Тест «Дерево» <i>Приложение №1</i>
LEGO- Робот					
2	Обезьянка движется по канату.	1		1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 1
3	Танцующие птицы.	1		1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 2
4	Умный волчок.	1		1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 3
5	Творческое задание. Собери робота по изображению.	1		1	Задание № 4
6	Обезьянка- барабанщик.	1		1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 5
7	Голодный крокодил.	1		1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 6
8	Спинер.	1		1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 7
9	Колесо обозрения.	1		1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 8
10	Телевизор.	1		1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 9

11	Акробат.	1		1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 10
12	Рычащий лев.	1		1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 11
13	Творческое задание.	1		1	Задание № 12
14	Новогодняя елочка.	1		1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 13
15	Новогодний олень и Дед мороз.	1		1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 14
16	Лыжник.	1		1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа № 15
17	Творческое задание. Зимние роботы.	1		1	Задание №16
Среда программирования Scratch					
18	Знакомство со Scratch.	1		1	
19	Повороты и направления.	1		1	
20	Процедуры, координаты, перо.	1		1	
21	Процедуры с параметрами.	1		1	
22	События в жизни исполнителей.	2	1	1	
23	Ветвления, клоны и переменные.	1		1	
24	Циклы ПОКА, условия, сенсоры, логические операторы.	1		1	
25	Графические редакторы Скретч.	1		1	
26	Работа со звуком.	1		1	
27	Повторение пройденного.	1		1	Зачет. Приложение № 6
28	Спрайты меняют костюмы. Создание проектов «Осьминог».	1		1	
29	Создание мультипликационного сюжета «Кошка и птичка».	2	1	1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №17
30	Создание разукрашек.	1		1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №18
31	Проект работы «Дудлджамп».	1		1	Наблюдение; Обсуждение. Практическая работа №19
32	Работа со звуком проекта «Дудлджамп».	1		1	Наблюдение; Обсуждение.

					Практическая работа №20
33	Итоговая аттестация.	1		1	Проект «РобоСтарт» Приложение №7
34	Заключительное занятие.	1		1	Просмотр видеоролика.
	ИТОГО	36	36	36	

3. Комплекс организационно-педагогических условий.

Таблица № 5

Месяц	Недели обучения	Занятия / из них контрольные / каникулярный период
		1 год обучения
1 – е полугодие. Начало учебного года – первый учебный день.		
Сентябрь – ноябрь	1	у
	2	у
	3	у
	4	у
	5	у
	6	у
	7	у
	8	у
	9	у
	10	у
	11	у
	12	у
	13	у
	14	у
	15	у
	16	у
2 – е полугодие		
Январь- май	17	п
	18	п
	19	у
	20	у
	21	у
	22	у
	23	у
	24	у
	25	у
	26	у
	27	у
	28	у
	29	у
	30	у
	31	у
	32	у
	33	у
	34	у
	35	у
	36	у
Кол – во учебных недель		36
Кол – во занятий в неделю		1
Кол – во ак. Часов в неделю		1
Всего часов по программе		36

Условия реализации программы

Материально–техническое обеспечение

Для полноценной реализации программы необходимо:

- создать условия для разработки проектов;
- обеспечить удобным местом для индивидуальной, групповой работы и работы в парах;
- обеспечить обучающихся аппаратными и программными средствами.

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий оснащенная мебелью.

Аппаратные средства:

- Компьютер; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает обучаемому мультимедиа-возможности: видеоизображение и звук.
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь.
- Устройства для презентации: проектор, экран.
- Локальная сеть для обмена данными.
- Выход в глобальную сеть Интернет.

Программные средства:

- Операционная система.
- Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций.
- Программное обеспечение Lego Education WEDO 2.0. и Scratch.

Дидактическое обеспечение:

- Лего-конструкторы.
- Персональный компьютер.

Информационное обеспечение:

- профессиональная и дополнительная литература для педагога, обучающихся, родителей;
- наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет источников, плакатов, чертежей, технических рисунков.

Кадровое обеспечение.

Успешную реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования, обладающий не только профессиональными знаниями, но и компетенциями в организации и ведении образовательной деятельности творческого объединения технической направленности.

Формы аттестации, контроля

Оценку образовательных результатов обучающихся по программе следует проводить в виде:

- демонстрации моделей;
- упражнений-соревнований, игр-соревнований;
- викторин;
- выставок по итогам разделов.

Тест «Дерево» проводится с целью исследование психологического климата в группе, готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно – познавательной мотивации.

В конце года для обучающихся проводится **итоговая аттестация** в форме защиты проекта, в ходе которого дети создают свой оригинальный продукт. Главным критерием оценки обучающегося является не столько его способность к конструированию и программированию роботов, сколько его способность трудолюбие и целеустремленность.

Оценочные материалы

На занятиях объединения обучающиеся в парах выполняют одну творческую работу. Работы в течение года и на итоговой аттестации оцениваются по следующим критериям:

- знание и грамотное использование материала;
- эстетика выполнения;
- сложность работы;
- аккуратность и качество изготовления;
- уровень самостоятельности при создании модели.

1 балл (низкий уровень) – выставляется при отсутствии выполнения минимального объема поставленной задачи. Выставляется за грубые технические ошибки. Обучающиеся плохо ориентируются в пройденном материале, не проявляют себя во всех видах работы. Для завершения работы необходима постоянная помощь педагога.

2 балла (средний уровень) – ставится, если в работе есть незначительные промахи, при работе с материалом есть небрежность. Работа выполнена частично по образцу. Прибегают к помощи педагога.

3 балла (высокий уровень) – выставляется при исчерпывающем выполнении творческой работы по собственному проекту, работа отличается оригинальностью идеи, грамотным исполнением, творческим подходом, выполнена ярко и выразительно, убедительно и законченно по форме.

Тест «Дерево» Приложение № 1

Творческое задание Приложение № 2

Проект «Робот и я» Приложение № 3

Анкета удовлетворенности для родителей Приложение № 4

Анкета удовлетворенности для обучающихся Приложение № 5

Творческое задание. Собери робота по изображению Задание № 4

Творческое задание. Задание № 12

Творческое задание. Зимние роботы. Задание № 16

Зачет. Приложение № 6

Проект «РобоСтарт» Приложение № 7

Методическое обеспечение

Таблица 6

№ п/п	Название раздела, темы	Методы обучения	Формы организации учебного занятия	Педагогические технологии	Дидактические материалы
1	Вводное занятие. Наши помощники –	Словесный; Наглядный	Беседа Тест	Развивающего обучения	Конструктор LEGO WeDo 2.0.;

	роботы. Знакомство с конструктором ЛЕГО- WEDO 2.0. Инструктаж по технике безопасности.				Инструкции по технике безопасности Тест «Дерево» Приложение № 1
2	LEGO-Робот	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный;	Беседа, Практическое занятие	Развивающего обучения; Технология решения изобретательных задач Проектная технология	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
3	Среда программирования Scratch	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный;	Беседа, Практическое занятие Зачет	Развивающего обучения; Технология решения изобретательных задач Проектная технология	Программа Scratch Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
4	Итоговая аттестация	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный; Репродуктивный	Практическое занятие Проект Наблюдение	Развивающего обучения; Технология решения изобретательных задач Проектная технология	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Инструкционные карты, задания, упражнения; образцы изделий
5	Заключительное занятие	Словесный; Наглядный; Информационно-рецептивный; Репродуктивный	Практическое занятие Беседа	Развивающего обучения; Технология решения изобретательных задач	Конструктор LEGO WeDo 2.0.; Программа Scratch Инструкционные карты, задания, образцы изделий

Рабочая программа воспитательной работы

1. Особенности воспитательной работы в объединении.

В объединении дети получают не только знания и умения по выбранному направлению, но и учатся быть социально активными, информационно грамотными и полезными членами общества. В содержании образовательного процесса наряду с образовательными и творческими задачами обязательно присутствуют задачи

воспитательные, направленные на организацию социального опыта ребенка, формирование социальной активности, адаптивности, социальной ответственности.

Воспитание в объединении рассматривается как:

- социальное взаимодействие педагога и обучающегося, ориентированное на сознательное овладение детьми социальным и духовным опытом,
- формирование у них социально значимых ценностей и социально адекватных приемов поведения,
- является долговременным и непрерывным процессом, результаты которого носят отсроченный характер.

Так же воспитывающая деятельность детского объединения дополнительного образования имеет две важные составляющие – индивидуальную работу с каждым обучающимся и формирование детского коллектива.

Персональное взаимодействие педагога с каждым обучающимся является обязательным условием успешности образовательного процесса в учреждении. Из анкетирования удовлетворенностью образовательными услугами нами определено, что ребенок приходит на занятия, прежде всего, для того, чтобы содержательно и эмоционально пообщаться со значимым для него взрослым.

Организуя индивидуальный процесс, педагог решает целый ряд педагогических задач:

- помогает ребенку адаптироваться в новом детском коллективе, занять в нем достойное место;
- выявляет и развивает потенциальные общие и специальные возможности и способности обучающегося;
- формирует в ребенке уверенность в своих силах, стремление к постоянному саморазвитию;
- способствует удовлетворению его потребности в самоутверждении и признании, создает каждому «ситуацию успеха»;
- развивает в ребенке психологическую уверенность перед публичными показами (выступлениями, презентациями и др.);
- формирует у обучающегося адекватность в оценках и самооценке, стремление к получению профессионального анализа результатов своей работы;
- формирует у обучающегося коллективную ответственность, умение взаимодействовать с другими членами коллектива.

Достижению поставленной цели воспитания будет способствовать решение следующих основных задач:

- 1) *использовать социокультурное и интернет - пространство для усиления воспитательной составляющей учебного занятия;*
- 2) *обеспечить развитие личности, формирование компетенций, необходимых для жизни;*
- 3) *приобщать обучающихся к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям;*
- 4) *воспитать внутреннюю потребность личности в здоровом образе жизни.*
- 5) *организовать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей.*

Воспитательная работа интегрирована в учебный процесс, реализуется на учебных занятиях и массовых мероприятиях и строится по семи направлениям: патриотическое, правовое, духовно – нравственное, экологическое, здоровый образ жизни, основы безопасности жизнедеятельности, профориентация.

Патриотическое: это мероприятия, направленные на формирование у детей патриотических чувств, активной гражданской позиции, терпимости и уважения. Формирование чувства патриотизма и гражданственности, уважение к памятникам защитников Отечества и подвигов героя.

Духовно-нравственное: это мероприятия, направленные на гармоничное духовное развитие личности, пропаганду культурно-исторических традиций. Формирование бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ.

Экологическая культура: это мероприятия, направленные на формирование экологической грамотности.

Здоровый образ жизни: это мероприятия, направленные на формирование мотивации здорового образа жизни человека - гимнастика Стрельниковой, динамические паузы, пятиминутки о неприятии вредных привычек.

Правовое: это мероприятия, направленные на формирование правовых знаний.

Основы безопасности жизнедеятельности: это мероприятия, направленные на формирование устойчивых навыков поведения в обществе.

Профориентация. Воспитание трудолюбия, сознательного, творческого отношения к образованию, труду и жизни. Общественно полезная деятельность, создание игровых ситуаций по мотивам различных профессий, трудовые акции, встречи и беседы с интересными успешными людьми.

Работа с родителями обучающихся или их законными представителями.

Работа с родителями (законными представителями) обучающихся осуществляется для более эффективного достижения цели воспитания.

- Регулярное информирование родителей об успехах и проблемах их детей, о жизни детского объединения в целом через социальную сеть в Контакте в родительских веб – чатах объединений.
- Индивидуальное консультирование с целью координации воспитательных усилий педагогов и родителей.
- Организация родительских собраний.
- Привлечение членов семей обучающихся к организации и проведению дел объединения.
- Организация мастер – классов, открытых занятий и других событий.

4. Показатели результативности

Уровень сформированности общекультурных, коммуникативных, здоровьесберегающих, информационных, командных, креативных компетенций, компетенций личностного самосовершенствования.

Уровень социальной активности обучающихся.

Календарный план воспитательной работы первого года обучения

Таблица 7

№	Мероприятие (форма)	Направление	Сроки проведения (месяц)
1.	Показ видео-ролика «Детям про День Победы 9 мая».	Патриотическое	Май

	Беседа. Участие в акции «Окна Победы».		
2.	Показ видео-ролика «Подросток и закон». Беседа и обсуждение.	Правовое	Октябрь
3.	Беседа «День народного единства»	Духовно-нравственное	Ноябрь
4.	Просмотр и обсуждение мультфильма «Экология». Участие в экологических акциях.	Экологическое	Апрель
5.	Участие в акциях, посвященных Всемирному дню здоровья.	Здоровый образ жизни	Апрель
6.	Игра на развитие навыков социального поведения.	Основы безопасности жизнедеятельности.	Март
7.	Зачет	Профорентация	Май
8.	Мастер-класс для родителей с детьми на тему «Мой первый робот»	Работа с родителями	Ноябрь

Календарный план воспитательной работы второго года обучения

Таблица 8

№	Мероприятие (форма)	Направление	Сроки проведения (месяц)
1.	Акция «День Удмуртского языка»	Патриотическое	Май
2.	Беседа: «Мои права- мои обязанности!» Акция «Детский телефон доверия»	Правовое	Октябрь
3.	Беседа «День народного единства»	Духовно-нравственное	Ноябрь
4.	Беседа «Вторая жизнь мусора...», посвященный Дню Земли.	Экологическое	Апрель
5.	Беседа с просмотром ролика «Всемирный день здоровья- что такое ЗОЖ и его главные составляющие для тебя?»	Здоровый образ жизни	Апрель
6.	«Час безопасности просмотра видео-фильмов, роликов, презентация: -Коронавирус, что такое вирус, почему он опасен и как нужно себя вести, что бы не	Основы безопасности жизнедеятельности.	Март

	заболеть.		
7.	Знакомство «Атлас профессий!»	Профориентация	Май
8.	Мастер-класс для родителей с детьми на тему «Мой первый робот»	Работа с родителями	Ноябрь

4. Список литературы

Основная:

1. Бербюк, В. Е. Динамика и оптимизация робототехнических систем / В.Е. Бербюк. - М.: Научная думка, 2014. - 192 с.
2. Каляев, И. А. Однородные нейророботоподобные структуры в системах выбора действий интеллектуальных роботов / И.А. Каляев, А.Р. Гайдук. - М.: Янус-К, 2015. - 280 с.
3. Корсункий, В. А. Выбор критериев и классификация мобильных робототехнических систем на колесном и гусеничном ходу. Учебное пособие / В.А. Корсункий, К.Ю. Машков, В.Н. Наумов. - М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. - 862 с.
4. Корягин, А. В. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов / А.В. Корягин. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 254 с.
5. Куафе, Ф. Взаимодействие робота с внешней средой / Ф. Куафе. - Москва: ИЛ, 2009. - 465 с.
6. Потапова, Р. К. Речевое управление роботом. Лингвистика и современные автоматизированные системы / Р.К. Потапова. - Москва: СИНТЕГ, 2012. - 328 с.

Дополнительная:

1. Тимофеев, А. В. Роботы и искусственный интеллект / А.В. Тимофеев. - М.: Наука, 2005. - 192 с.
2. Форд, Мартин Роботы наступают. Развитие технологий и будущее без работы: моногр. / Мартин Форд. - М.: Альпина нон-фикшн, 2016. - 430 с.
3. Хиросэ, Шигео Бионические роботы. Змееподобные мобильные роботы и манипуляторы / Шигео Хиросэ. - М.: Институт компьютерных исследований, 2014. - 256 с.

