

муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Детский центр развития талантов «Созвездие» муниципального района
Иглинский район Республики Башкортостан

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО
«Детский центр развития талантов «Созвездие»
муниципального района
Иглинский район Республики Башкортостан



Н.Н. Ялилова

Рассмотрено на заседании
методического совета
Протокол № 1 от 13.06.2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Робототехника»
технической направленности**

Возраст обучающихся: 7-9 лет

Срок освоения программы: с 01 сентября 2022 по 31 мая 2023 гг.

Объем программы: 144 часа

Вид программы: общеразвивающая

Уровень программы: базовый

Разработчик:
Бобкова Оксана Викторовна
педагог дополнительного образования МБУ ДО «Детский центр развития
талантов «Созвездие» муниципального района Иглинский район Республики
Башкортостан

с. Иглино, 2022 г.

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа рассчитана на один год обучения. В группы принимаются все желающие заниматься Lego конструированием и программированием Lego-моделей. Специального отбора не проводится.

Направленность программы: техническая.

Актуальность программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных людях, в развитии интереса к техническим профессиям.

Основная задача программы состоит в разностороннем развитии ребенка. Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной сфере Lego которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты Lego, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления собранной моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления. В процессе систематического обучения конструированию у детей интенсивно развиваются сенсорные и умственные способности. Наряду с конструктивно-техническими умениями формируется умение целенаправленно рассматривать и анализировать предметы, сравнивать их между собой, выделять в них общее и различное, делать умозаключения и обобщения, творчески мыслить.

Простота в построении модели в сочетании большими конструктивными возможностями Lego, позволяет обучающимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же задачу.

В программе последовательно, шаг за шагом, в виде разнообразных игровых, интегрированных, тематических занятий обучающиеся знакомятся с возможностями конструктора, учатся строить сначала несложные модели, затем самостоятельно придумывать свои конструкции. Постепенно у обучающихся развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, развивается логическое, проектное мышление.

Для ребят, успешно прошедших обучение по данной программе, следующим шагом может стать переход на новый образовательный уровень изучения робототехники – работа с конструкторами серии Lego Mindstorms Education EV3.

Новизна программы работа с образовательными конструкторами Lego Wedo 2.0 и Lego Education SPIKE Priem позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается

множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии, - что является вполне естественным. Ценность, новизна программы состоит в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности обучающихся: освоение базовых понятий и представлений об программировании, а также применение полученных знаний физики, информатики и математики в инженерных проектах. Программа основана на принципах развивающего обучения, способствует повышению качества обучения, формированию алгоритмического стиля мышления и усилению мотивации к обучению.

Адресат программы: программа рассчитана на один год обучения, предназначена на возрастной состав 7-9 лет. Обучаться по данной программе могут и новички, а также обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья. Оптимальное количество обучающихся в группе для успешного освоения программы – до 15 человек.

Объём программы: 144 часа. Программа содержит примерный перечень практических и теоретических часов.

Срок освоения программы: программа рассчитана на 1 год.

Форма обучения: очная.

Уровень программы: базовый.

Организационные формы обучения: групповые и парные формы работы.

Парная форма работы предполагает работу детей в игре. Это объединяет детей, учит их взаимодействовать друг с другом, развивать общение, навык сотрудничества. Пары могут быть сформированы по желанию детей или по желанию педагога. В помощь слабому обучающемуся, можно дать ребенка посильнее. Данную форму работы целесообразней всего использовать во время работы по реализации данной парциальной образовательной программы дошкольного образования на занятиях с детьми и при работе над личными проблемами школьников. Ее продолжительность зависит от индивидуальных особенностей и конкретного ребенка.

Групповая форма работы позволяет работать с небольшим количеством обучающихся, и объединять их в группы по каким-либо признакам. Например, по уровню развития, по возрасту, по половому признаку и др. Так же группы могут образовываться по желанию или случайному выбору. Это улучшает эффективность работы, образовательного процесса, а также делает его разнообразным и повышает интерес. Таким образом, можно разрешить конфликт между ребятами или улучшить взаимоотношения. В нашем случае такая форма применяется на занятиях, в процессе которого группы формирует педагог или сами дети. Работая группами можно закреплять практические навыки работы с роботизированными моделями. Например, каждая группа детей получает свое задание и выполняет его

совместными усилиями. В процессе самостоятельной деятельности мальчики и девочки составляют задания сами, педагог наблюдает за деятельностью детей, корректирует ее и руководит ею.

Режим занятий: продолжительность одного академического часа - 45 мин. Перерыв между учебными занятиями – 15 минут. Общее количество часов в неделю – 4 часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Техника безопасности: обучающиеся в первый день занятий проходят инструктаж по правилам техники безопасности и расписываются в журнале. Педагог на каждом занятии напоминает обучаемым об основных правилах соблюдения техники безопасности.

Цель программы развитие мотивации обучающихся к познанию и техническому творчеству посредством Lego-конструирования.

Задачи:

1. Предметные

- сформировать представление о применении роботов в современном мире: от детских игрушек до научно-технических разработок;
- сформировать представление об истории развития робототехники;
- научить создавать модели из конструктора Lego;
- научить составлять алгоритм;
- научить составлять элементарную программу для работы модели;
- научить поиску нестандартных решений при разработке модели.

2. Метапредметные

- способствовать формированию интереса к техническому творчеству;
- способствовать развитию творческого, логического мышления;
- способствовать развитию мелкой моторики рук;
- способствовать развитию изобретательности, творческой инициативы;
- способствовать развитию стремления к достижению цели;
- способствовать развитию умения анализировать результаты работы.

3. Личностные

- способствовать воспитанию чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи;
- способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- способствовать воспитанию трудолюбия и волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.
- воспитание ценностного отношения к своему здоровью;
- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину.

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
I. Введение в робототехнику				
1.	Вводное занятие.ТБ. Цели и задачи программы	2	1	1
2.	История развития робототехники	2	1	1
3.	Устройство персонального компьютера	2	1	1
II.Конструктор и программное обеспечениеLegoWedo 2.0.				
1.	Составные части конструктора Lego Wedo2.0	4	1	3
2.	Блоки программы LegoWedo 2.0.	4	1	3
III.Детали LegoWedo 2.0 и механизмы				
1.	Мотор, датчики расстояния и наклона	2	1	1
2.	Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи	8	1	7
3.	Ременная передача	4	1	3
4.	Червячная передача	4	1	3
5.	Кулачковая и рычажная передачи	4	1	3
IV. Сборка и программирование моделей LegoWedo 2.0.		66	28	38
V. Конструктор и программное обеспечение Lego Education SPIKE Prime				
1.	Составные части конструктора Lego Education SPIKE Prime	4	1	3
2.	Блоки программы Lego Education SPIKE Prime	4	1	3
VI. Детали Lego Education SPIKE Prime				
1.	Программируемый Хаб, датчик расстояния, датчик силы нажатия, датчик цвета, большой угловой мотор, 2 средних угловых мотора	4	1	3
2.	Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи	2	1	1
3.	Ременная передача	2	1	1
4.	Червячная передача	2	1	1
5.	Кулачковая и рычажная передачи	2	1	1
VII. Сборка моделей Lego Education SPIKE Prime				
1.	Сборка и программирование моделей Lego Education SPIKE Prime.	20	8	12
2.	Итоговое занятие. Рефлексия.	2		2
ИТОГО		144	53	91

III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

I. Введение в робототехнику

1-2 Тема 1. Вводное занятие. ТБ. Цели и задачи программы

Теория: Цели и задачи программы. Вводный инструктаж. **Практика:** Вводная диагностика.

3-4 Тема 2. История развития робототехники

Теория: Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире.

Практика: Сборка робота из деталей конструктора Lego.

5-6 Тема 3. Устройство персонального компьютера

Теория: Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером.

Практика: Отработка навыка работы с персональным компьютером.

II. Конструктор и программное обеспечение LegoWedo2.0

7-10 Тема 2. Составные части конструктора LegoWedo 2.0.

Теория: Детали LegoWedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси, датчики, СмартХабWeDo 2.0.

Практика: Сборка простейшей модели из деталей Lego. Подключение СмартХабаWeDo 2.0.

11- 14 Тема 1. Блоки программы LegoWedo 2.0.

Теория: Программное обеспечение LegoWedo 2.0. Главное меню программы. **Практика:** Изучение меню программного обеспечения LegoWedo 2.0.

III. Детали LegoWedo и механизмы

15-16 Тема 1. Мотор, датчики расстояния и наклона

Теория: Мотор: определение, назначение. Способы соединения мотора с механизмом. Подключение мотора к компьютеру. Маркировка моторов. Датчик расстояния: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Датчик наклона: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру.

Практика: Составление элементарной программы работы мотора и датчиков расстояния и наклона. Запуск программы и ее проверка.

17-18 Тема 2. Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи.

Зубчатые колеса (зубчатая передача)

Теория: Зубчатые колеса, понижающая и повышающая зубчатые передачи. Передача движения двигателя модели: промежуточная передача, коронное зубчатое колесо.

Практика: Сборка моделей с передачами и составление программы.

19-20 Тема: Модель прямой зубчатой передачи. Модель понижающей зубчатой передачи

Практика: Сборка модели прямой и понижающей зубчатой передачи. Составление программы для модели и ее запуск.

21-22 Тема: Модель с коронным зубчатым колесом

Практика: Сборка модели с коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск.

23-24 Тема: Модель с понижающим и с повышающим коронным зубчатым колесом
Практика: Сборка модели с понижающим и коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели с повышающим коронным колесом. Составление программы для модели и ее запуск.

25-28 Тема 3. Ременная передача

Теория: Шкивы и ремни. Прямая ременная передача и перекрестная ременная передача. Повышающая и понижающая ременные передачи. Процесс сборки модели. Программа управления.

Практика: Сборка модели с прямой переменной передачей и перекрестной ременной передачей, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели, повышающей и понижающей ременной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

29-32 Тема 4. Червячная передача

Теория: Червячная передача: определение, назначение, прямая и обратная зубчатая передача. **Практика:** Сборка модели прямой червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели обратной червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

33-36 Тема 5. Кулачковая и рычажная передачи

Теория: Кулачковая передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления. Рычажная передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления.

Практика: Сборка модели кулачковой передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели рычажной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

IV. Сборка моделей LegoWedo 2.0

37-38 Тема 1. Сборка и программирование модели «Робот тягач»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Этапы разработки простейшей программы для модели. Внесение изменений в программу работы готовой модели. **Практика:** Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

39-40 Тема 2. Сборка и программирование модели «Дельфин»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

41-42Тема 3. Сборка и программирование модели «Вездеход»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

43-44Тема 4. Сборка и программирование модели «Динозавр»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели

45-46Тема 5. Сборка и программирование модели «Лягушка»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

47-48Тема 6. Сборка и программирование модели «Горилла»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

49-50Тема 7. Сборка и программирование модели «Цветок»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

51-52Тема 8. Сборка и программирование модели «Подъемный кран»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

53-54Тема 9. Сборка и программирование модели «Рыба»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

55-56Тема 10. Сборка и программирование модели «Вертолет»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

57-58Тема 11. Сборка и программирование модели «Паук»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

59-60Тема 12. Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»

Теория: Конструкция, процесс работы и

особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

61-62Тема 13. Сборка и программирование модели «Мусоровоз»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

63-66Тема 14. Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

67-68Тема 15. Сборка и программирование модели «Захват»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

69-70Тема 16. Сборка и программирование модели «Змея»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

71-72 Тема 17. Сборка и программирование модели «Гусеница»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

73-74Тема 18. Сборка и программирование модели «Богомол»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

75-76Тема 19. Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

77-78Тема 20. Сборка и программирование модели «Мост»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

79-80Тема 21. Сборка и программирование модели «Рулевой механизм»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

81-82Тема 22. Сборка и программирование модели «Вилочный подъемник»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

83-84 Тема 23. Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

85-88 Тема 24. Сборка и программирование модели «Трал»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

89-92 Тема 25. Сборка и программирование модели «Очиститель моря»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

93-96 Тема 26. Сборка и программирование модели «Автомобиля с двумя моторами»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

97-98 Тема 27. Сборка и программирование модели «Колесо обозрения»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

99-102 Тема 28. Сборка и программирование модели «Парк аттракционов»

Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

**V.Конструктор и программное обеспечение Lego
Education SPIKE Prime**

103-106 Тема 1: Составные части конструктора Lego Education SPIKE Prime

Теория: Детали Lego Education SPIKE Prime, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси, датчики.

Практика: Сборка простейшей модели из деталей Lego Education SPIKE Prime

107-110 Тема 2: Блоки программы Lego Education SPIKE Prime

Теория: Программное обеспечение Lego Education SPIKE Prime
Главное меню программы. **Практика:** Изучение меню программного обеспечения Lego Education SPIKE Prime

VI. Детали Lego Education SPIKE Prime

111-114 Тема 1: Программируемый Хаб, датчик расстояния, датчик силы нажатия, датчик цвета, большой угловой мотор, 2 средних угловых мотора. Теория: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру.

Практика: Составление элементарной программы работы мотора и датчиков расстояния и наклона. Запуск программы и ее проверка.

115-116 Тема 2: Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи

Теория: Зубчатые колеса, понижающая и повышающая зубчатые передачи. Передача движения двигателя модели: промежуточная передача, коронное зубчатое колесо.

Практика: Сборка моделей с передачами и составление программы.

117-118 Тема 3: Ременная передача

Теория: Шкивы и ремни. Прямая ременная передача и перекрестная ременная передача. Повышающая и понижающая ременные передачи. Процесс сборки модели. Программа управления.

Практика: Сборка модели с прямой переменной передачей и перекрестной ременной передачей, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели, повышающей и понижающей ременной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

119-120 Тема 4: Червячная передача

Теория: Червячная передача: определение, назначение, прямая и обратная зубчатая передача. **Практика:** Сборка модели прямой червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели обратной червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

121-122 Тема 5: Кулачковая и рычажная передачи

Теория: Кулачковая передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления. Рычажная передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления.

Практика: Сборка модели кулачковой передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели рычажной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

VII.Сборка моделей Lego Education SPIKE Prime

123-124 Тема 1: Сборка и программирование модели «Балансирующий робот»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

125-126 Тема 2: Сборка и программирование модели «Шагающий робот с датчиком расстояния»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

127-128 Тема 3: Сборка и программирование модели «Робот суперуборка»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

129-130 Тема 4: Сборка и программирование модели «Штангист»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

131-132 Тема 5: Сборка и программирование модели «Лабиринт»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

133-134 Тема 6: Сборка и программирование модели «Робот-сортировщик»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

135-136 Тема 7: Сборка и программирование модели «Робот – манипулятор»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

137-138 Тема 8: Сборка и программирование модели «Танцующий робот»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

139-140 Тема 9: Сборка и программирование модели «Робот- искатель приключений»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

141-142 Тема 9: Сборка и программирование модели «Робот- синоптик»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

143-144 Итоговое занятие. Рефлексия.

Подведение итогов учебного года. Награждение призеров соревнований, вручение грамот.

Планируемые результаты

Предметные результаты:

- знание этапов проектирования и разработки модели, источников получения информации, необходимой для решения поставленной задачи;
- знание способов отладки и тестирования разработанной модели/робота;
- умение составлять технический паспорт модели;
- умения записывать алгоритм, способы разработки программы в среде программирования LEGO;
- способы описания модели, в том числе способ записи технического паспорта модели;
- знание основных способов поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в ходе технического творчества;
- знание элементов и базовых конструкций модели, этапов и способов построения и программирования моделей;

- знание основных этапов и принципов совместной работы над проектом, способов распределения функций и ролей в совместной деятельности;
- знание основных элементов конструктора LEGO, технических особенностей различных моделей, сооружений и механизмов;
- знание компьютерной среды, включающей в себя графический язык программирования;
- знание конструктивных особенностей модели, технические способы описания конструкции модели, этапы разработки и конструирования модели.

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции).

Метапредметные результаты:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.
- работать по предложенным инструкциям и самостоятельно;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.
- работать в группе и коллективе; уметь рассказывать о проекте;

- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Работа с родителями (законными представителями)

Немаловажным фактом при проведении занятий является сотрудничество детей с родителями.

Работа с родителями предусматривает:

- индивидуальные беседы- консультации;
- профилактические беседы;
- регулярное информирование родителей об успехах и проблемах их детей, о жизни объединения и учреждения в целом;
- помощь родителям обучающихся или их законным представителям в регулировании отношений между ними, администрацией и педагогами учреждения;
- организация родительских собраний, происходящих в режиме обсуждения наиболее острых проблем обучения и воспитания обучающихся;
- привлечение членов семей обучающихся к организации и проведению дел объединения.

Взаимодействие педагога, детей и их родителей строится по двум направлениям: познавательной, практико-ориентированной деятельности.

В процессе межличностного общения реализуется коммуникативный потенциал ребенка и формируется его мировоззрение. Получив информацию, каждый обучающийся в группе в целом ведёт диалог, совместный поиск решений. Дети учатся самостоятельно мыслить, применяя полученные знания на занятиях.

УТВЕРЖДАЮ
 Директор МБУ ДО СЮТ
 _____ Н.Н. Ялилова
 «_____» _____ 2022 г.

Календарный учебный график объединения «Робототехника»

	Число	Месяц	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Форма контроля
I.Введение в робототехнику							
1-2				Групповая	2	Вводное занятие. ТБ. Цели и задачи программы	Опрос
3-4				Групповая	2	История развития робототехники	Викторина, выполнение практически х заданий
5-6				Групповая	2	Устройство персонального компьютера	
II.Конструктор и программное обеспечение LegoWedo 2.0							
7-8				Групповая	2	Составные части конструктора Lego Wedo2.0	Опрос, выполнение практически х заданий
9-10				Групповая	2	Составные части конструктора LegoWedo2.0	
11-12				Групповая	2	Блоки программы LegoWedo 2.0.	

13-14				Групповая	2	Блоки программы LegoWedo 2.0.	
III.Детали LegoWedo 2.0 и механизмы							
15-16				Групповая	2	Мотор, датчики расстояния и наклона	Опрос, выполнение практически х заданий
17-18				Групповая	2	Зубчатые колеса (зубчатая передача)	
19-20				Групповая	2	Модель прямой зубчатой передачи. Модель понижающей зубчатой передачи	
21-22				Групповая	2	Модель с коронным зубчатым колесом	
23-24				Групповая	2	Модель с понижающим и с повышающим коронным зубчатым колесом	
25-26				Групповая	2	Ременная передача	
27-28				Групповая	2	Ременная передача	
29-30				Групповая	2	Червячная передача	
31-32				Групповая	2	Червячная передача	
33-34				Групповая	2	Кулачковая и рычажная передачи	
35-36				Групповая	2	Кулачковая и рычажная передачи	
IV. Сборка моделей LegoWedo 2.0							
37-38				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Робот тягач»	Опрос, выполнение практически х заданий
39-40				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Дельфин»	
41-42				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Вездеход»	
43-44				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Динозавр»	

45-46				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Лягушка»	Опрос, выполнение практически х заданий
47-48				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Горилла»	
49-50				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Цветок»	
51-52				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Подъемный кран»	
53-54				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Рыба»	
55-56				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Вертолет»	
57-58				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Паук»	
59-60				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»	
61-62				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Мусоровоз»	
63-64				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»	
65-66				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»	
67-68				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Захват»	
69-70				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Змея»	
71-72				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Гусеница»	
73-74				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Богомол»	
75-76				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»	
77-78				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Мост»	

79-80				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Рулевой механизм»	Опрос, выполнение практически х заданий
81-82				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Вилочный подъемник»	
83-84				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»	
85-86				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Трал»	
87-88				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Трал»	
89-90				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Очиститель моря»	
91-92				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Очиститель моря»	
93-94				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Автомобиля с двумя моторами»	
95-96				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Автомобиля с двумя моторами»	
97-98				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Колесо обозрения»	
99-100				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Парк аттракционов»	
101-102				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Парк аттракционов»	
V. Конструктор и программное обеспечение Lego Education SPIKE Prime							
103-104				Групповая	2	Составные части конструктора Lego Education SPIKE Prime. Детали Lego Education SPIKE Prime, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси, датчики.	Опрос. Выполнение практических заданий
105-106				Групповая	2	Сборка простейшей модели из деталей Lego Education SPIKE Prime	

107-108				Групповая	2	Блоки программы Lego Education SPIKE Prime. Программное обеспечение Lego Education SPIKE Prime Главное меню программы	
109-110				Групповая	2	Изучение меню программного обеспечения Lego Education SPIKE Prime	
VI. Детали Lego Education SPIKE Prime							
111-112				Групповая	2	Программируемый Хаб, датчик расстояния, датчик силы нажатия, датчик цвета, большой угловой мотор, 2 средних угловых мотора. Теория: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру.	Опрос. Викторина, выполнение практически х заданий
113-114				Групповая	2	Составление элементарной программы работы мотора и датчиков расстояния и наклона. Запуск программы и ее проверка.	
115-116				Групповая	2	Зубчатые колеса, понижающая и повышающая зубчатые передачи. Передача движения двигателя модели: промежуточная передача, коронное зубчатое колесо. Сборка моделей с передачами и составление программы.	

117-118				Групповая	2	Ременная передача Шкивы и ремни. Прямая ременная передача и перекрестная ременная передача. Повышающая и понижающая ременные передачи. Процесс сборки модели. Программа управления. Сборка модели с прямой переменной передачей и перекрестной ременной передачей, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели, повышающей и понижающей ременной передачи, составление программы для модели и ее запуск.	
119-120				Групповая	2	Червячная передача: определение, назначение, прямая и обратная зубчатая передача. Сборка модели прямой червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели обратной червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск.	
121-122				Групповая	2	Кулачковая передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления. Рычажная передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления. Сборка модели кулачковой передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели рычажной передачи, составление программы для модели и ее запуск.	
VII.Сборка моделей Lego Education SPIKE Prime							

123-124				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Балансирующий робот»	Опрос. Викторина. Выполнение практически х заданий
125-126				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Шагающий робот с датчиком расстояния»	
127-128				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Робот суперуборка»	
129-130				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Штангист»	
131-132				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Лабиринт»	
133-134				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Робот-сортировщик»	
135-136				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Робот – манипулятор»	
137-138				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Танцующий робот»	
139-140				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Робот-искатель приключений»	
141-142				Групповая	2	Сборка и программирование модели «Робот-синоптик»	
143-144				Групповая	2	Конкурс конструкторских идей.	

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Учебный кабинет соответствует требованиям санитарных норм и правил, установленных Санитарными правилами (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи).

Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет с доступом в сеть Интернет:

- компьютерные столы – 5 шт.;
- ученические столы- 8 шт.;
- стулья – 16 шт.;
- шкаф– 1 шт.;
- проектор – 1 шт.;
- экран – 1 шт.;
- базовый робототехнический набор LegoWedo 2.0. – 6 шт.;
- базовый набор Lego Education SPIKE Prime – 7 шт.;
- ресурсный набор для Lego Education SPIKE Prime – 2 шт.;
- комплект полей – 1 шт.;
- прикладное программное обеспечение к наборам;
- компьютеры – 5 шт.;
- планшет – 2 шт.;
- ноутбук – 2 шт.

Информационное обеспечение

- инструкции по сборке (в электронном виде CD)
- книга для педагога (в электронном виде CD)
- экранные видео лекции, видео ролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;
- мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии;

По результатам работ всей группы будет создаваться мультимедийное интерактивное издание, которое можно будет использовать не только в качестве отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Аттестация обучающихся позволяет определить, достигнуты ли обучающимися планируемые результаты, освоена ли ими программа.

Входная диагностика (сентябрь)

Проводится с целью выявления первоначального уровня знаний, умений и возможностей, обучающихся при поступлении в объединение.

Форма проведения: практическая работа.

Текущий контроль (в течении всего года)

Проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить проблемы в освоении материала и развитии обучающихся, заканчивается коррекцией усвоенного материала.

Форма проведения: педагогическое наблюдение, опрос, тестирование, выполнение практического задания, соревнование.

Итоговый контроль проводится в конце обучения по программе (май) и позволяет оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения.

Форма проведения: тестирование, выполнение практической работы.

Результаты участия обучающихся в творческих мероприятиях заносятся в «Карту учета творческих достижений». Методические материалы, педагогические методики и технологии.

Оценочные материалы

Форма аттестации – зачет, который проходит в виде мини-соревнований по заданной категории (в рамках каждой группы обучающихся). Минимальное количество баллов для получения зачета – 6 баллов.

Критерии оценки:

- конструкция робота;
- написание программы;
- командная работа;
- выполнение задания по данной категории.

Каждый критерий оценивается в 3 балла.

1-5 балла (минимальный уровень) - частая помощь педагога, непрочная конструкция робота, неслаженная работа команды, не выполнено задание.

6-9 баллов (средний уровень) - редкая помощь педагога, конструкция робота с незначительными недочетами, задание выполнено с ошибками.

10-12 баллов (максимальный уровень) – крепкая конструкция робота, слаженная работа команды, задание выполнено правильно.

- зачет в виде защиты проекта по заданной теме (в рамках каждой группы обучающихся).

Минимальное количество баллов для получения зачета – 6 баллов.

Критерии оценки:

- конструкция робота и перспективы его массового применения;
- написание программы с использованием различных блоков;

- демонстрация робота, креативность в выполнении творческих заданий, презентация.

Каждый критерий оценивается в 3 балла.

1-5 балла (минимальный уровень) - частая помощь педагога, непрочная конструкция робота, неслаженная работа команды, не подготовлена презентация.

6-9 баллов (средний уровень) - редкая помощь педагога, конструкция робота с незначительными недочетами.

10-12 баллов (максимальный уровень) – крепкая конструкция робота, слаженная работа команды, демонстрация и презентация выполнена всеми участниками команды.

Текущий контроль успеваемости обучающихся - это систематическая проверка образовательных достижений обучающихся, проводимая педагогом дополнительного образования в ходе осуществления образовательной деятельности в соответствии с дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой. В рамках текущего контроля после окончания каждого полугодия обучения предусмотрено представление собственного проекта, оцениваемого по следующим критериям:

- конструкция робота
- перспективы его массового применения;
- написание программы;
- демонстрация робота
- новизна в выполнении творческих заданий
- презентация проекта.

Также уровень освоения программы контролируется с помощью соревнований, которые проводятся в группах, оценка соревнований проходит по следующим критериям:

- конструкция робота
 - уровень выполнения задания (полностью или частично)
 - время выполнения задания
- Соревнования районном, городском и республиканском уровнях оцениваются по критериям прописанных в соответствующих положениях и регламентах соревнований

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Дидактическое обеспечение программы представлено конспектами занятий и презентациями к ним.

При реализации программы используются **современные педагогические технологии**, обеспечивающие личностное развитие ребенка за счет уменьшения доли репродуктивной деятельности: личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, обучение в сотрудничестве (командная, парная, групповая работа), информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии и другие. Использование данных технологий способствует повышению качества образования, снижению нагрузки обучающихся, более эффективному использованию учебного времени. Личностно-ориентированное обучение дает возможность создания комфортных, бесконфликтных условий,

которые способствуют личностному проявлению обучающихся: более эффективному использованию учебного времени. Личностно-ориентированное обучение дает возможность создания комфортных, бесконфликтных условий, которые способствуют личностному проявления обучающихся: представление им возможности задавать вопросы, высказывать оригинальные идеи, обмениваться мнениями, дополнять и анализировать ответы товарищей.

Здоровьесберегающие технологии включают в себя несколько компонентов. Соблюдение СанПиН и правил охраны труда. Обеспечение оптимальных условий в кабинете робототехники. Соответствующие условия регламентируются СанПиН: «Гигиенические требования к персонально электронно-вычислительным машинам и организация работы» (СанПин 2.2.2/2.4.1340-03), Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"; В кабинете робототехнике должны быть специальные компьютерные столы и стулья с регулируемой высотой, мониторы должны быть расставлены так, чтобы естественный свет падал на монитор слева и спереди. Влажность в кабинете должна составлять 50-60%, проветривать кабинет необходимо после каждого урока. Чередование различных видов деятельности на занятие, чередование различных видов работ. Продолжительность непрерывной работы за компьютером зависит от возраста ребенка: 1 – 4 класс не более 15 минут, 5 – 7 класс 20 минут, 8 – 11 класс – 25 минут.

На занятиях нужно систематически проводить гимнастику для глаз, физкультминутки, выполнять упражнения для пальцев, рук, плеч. Для снятия зрительной нагрузки во время работы за компьютером при первых симптомах усталости глаз обучающихся рекомендуется выполнять следующее упражнение: отводить взгляд вдаль на несколько секунд. Педагог должен постоянно напоминать учащимся о правильной посадке, следить за положением рук, спины, ног.

Зарядка для глаз обязательно имеет свое место на занятиях робототехникой.
(приложение №1)

На занятиях применяются **разные методы обучения**: словесные (беседа, рассказ), репродуктивные, наглядные, практические, частично-поисковые методы проблемного обучения (при выявлении практических работ), метод проектов. Разнообразные формы организации деятельности обучающихся, применяемые на занятии, способствуют проявлению познавательной активности ребят. Таким образом, формируется, поддерживается и повышается мотивация к прочному осознанному усвоению учебного материала. С этой же целью систематически проводится проверка и оценка результатов обучения в разных

формах: опрос, тестирование, практическая работа, выставка работ, соревнование, защита проекта.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Программа воспитания разработана для детей от 7 до 9 лет, обучающихся в детском объединении технической направленности «Робототехника», с целью организации воспитательной работы с обучающимися. Реализация программы воспитательной работы осуществляется параллельно с выбранной ребенком или его родителями (законными представителями) основной дополнительной общеобразовательной программой.

Данная программа воспитания представляет собой базисный минимум воспитательной работы, обязательный для проведения с обучающимися детских объединений технической направленности, на всех уровнях обучения и может быть дополнен педагогом дополнительного образования в зависимости от конкретных образовательных потребностей детей.

Для повышения результативности обучения и более эффективного достижения цели и реализации задач данной программы целесообразно увеличить объем воспитательной работы за счет деятельности приглашённых специалистов, таких как педагог-психолог, педагог-организатор, привлекающих детей к участию в организационно-массовых мероприятиях в свободное время от освоения обучающимися основной дополнительной общеобразовательной программы.

Цель программы: формирование и развитие у обучающихся системы нравственных, морально-волевых и мировоззренческих установок, способствующих их личностному, гармоничному развитию и социализации в соответствии с принятыми социокультурными правилами и нормами, как основы их воспитанности.

Задачи программы:

- развитие морально-нравственных качеств обучающихся: честности; доброты; совести; ответственности, чувства долга;
- развитие волевых качеств обучающихся: самостоятельности; дисциплинированности; инициативности; принципиальности, самоотверженности, организованности;
- воспитание стремления к самообразованию, саморазвитию, самовоспитанию;
- приобщение обучающихся обучающихся к экологической и социальной культуре, здоровому образу жизни, рациональному и гуманному мировоззрению;
- формирование нравственного отношения к человеку, труду и природе;
- воспитание обучающихся в духе демократии, личностного достоинства, уважения прав человека, гражданственности и патриотизма.

Режим занятий по программе включает в себя проведение педагогом дополнительного образования не менее одного воспитательного мероприятия в месяц. Общий объем учебных часов на реализацию программы составляет 12 часов на одну учебную группу. Для более эффективного достижения цели и реализации задач воспитательной работы, обозначенных в настоящей программе,

рекомендовано активизировать деятельность обучающихся в части их участия в организационно-массовой работе.

Формы и виды проводимых воспитательных мероприятий, а так же методы воспитательной деятельности, определяются педагогом дополнительного образования в зависимости от особенностей реализуемой им основной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в соответствии с возрастными и психофизиологическими особенностями обучающихся.

При выборе и разработке воспитательных мероприятий главным критерием для педагога дополнительного образования (лица, ответственного за разработку мероприятия), является соответствие тематике и направленности проводимого мероприятия целям и задачам воспитательной работы, отраженным в содержании дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника» основным направлениям и принципам воспитательной работы, учет направленности основной дополнительной общеобразовательной программы, по которой организованы занятия обучающихся детей, их психофизиологических особенностей.

Основные направления воспитательной работы

Воспитательная работа осуществляется по пяти различным направлениям деятельности, позволяющим охватить и развить все аспекты личности обучающихся:

- гражданско – патриотическое воспитание;
- культурологическое воспитание;
- экологическое воспитание;
- здоровьесберегающее воспитание;
- духовно-нравственное воспитание.

Основные принципы воспитательной работы в детском объединении

Воспитательный процесс в детском объединении технической направленности строится на следующих педагогических принципах:

- **природосообразность воспитания** – основывается на научном понимании естественных (природных) и социальных процессов, их взаимосвязи. Заключается в воспитании обучающихся сообразно их психофизиологическим особенностям;
- **культуросообразность воспитания** – основывается на общечеловеческих ценностях с учетом особенностей и традиций национальных и региональных культур. Заключается в воспитании обучающихся в соответствии с принятыми социокультурными, морально-этическими нормами;
- **целенаправленность воспитания** заключается в организации воспитательного процесса, педагогических взаимодействий, влияний и воздействий сообразно поставленным целям и задачам;
- **гуманистическая направленность воспитания** – заключается в соответствии воспитательной деятельности тенденциям развития общества, педагогики и образования при реализации задач формирования и развития личности обучающихся. Включает в себя отражение идей гуманизма при организации и проведении воспитательных мероприятий;

- **централизация воспитания на развитии личности** – воспитательный процесс направлен на помощь обучающимся в становлении, обогащении и совершенствовании их человеческой сущности, развитии личности;

- **принцип связи воспитания с жизнью** – проявляется в учете педагогом дополнительного образования экономических, демографических, социальных, экологических и других условий жизнедеятельности обучающихся.

Основные категории воспитательных мероприятий, проводимых в детском объединении «Робототехника»

- **теоретическая (развивающая)** – в данную группу входят мероприятия, направленные на интеллектуальное развитие обучающихся, расширение кругозора, изучение новых областей знаний и т.п.;

- **практическая (формирующая, корректирующая)** – включает группу мероприятий, направленных на развитие или коррекцию личностных характеристик обучающихся для достижения поставленных настоящей программой задач и реализации целевого назначения программы – формирования системы нравственных, морально-волевых и мировоззренческих установок как основы воспитанности обучающихся;

- **диагностическая (результативная)** – группа мероприятий, основная задача которых заключается в получении показателей результативности проводимых воспитательных мероприятий с целью дальнейшей комплексной оценки, полученных результатов и выявления показателя эффективности реализации программы воспитательной работы в детском объединении «Робототехника».

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Форма и направленность воспитательного мероприятия	Кол-во часов	Теория	Практика
Гражданско-патриотическая направленность				
1	Теоретическое занятие (беседа, лекция)	1	1	
2	Практическое занятие (тематическое мероприятие: выставка, выступление, игра, театрализованное представление, концерт и другие мероприятия, соответствующие направленности основной дополнительной образовательной программы)	1		1
3	Диагностическое занятие (тестирование, беседа, ролевая игра и др.)	1		1
Культурологическая направленность				
4	Теоретическое занятие (беседа, лекция)	1	1	
5	Практическое занятие (тематическое мероприятие: выставка, выступление, игра, театрализованное представление, концерт и другие мероприятия, соответствующие направленности основной дополнительной образовательной программы)	1		1

6	Диагностическое занятие (тестирование, беседа, ролевая игра и др.)	1		1
Здоровьесберегающая направленность				
7	Теоретическое занятие (беседа, лекция)	1	1	
8	Практическое занятие (тематическое мероприятие: выставка, выступление, игра, театрализованное представление, концерт и другие мероприятия, соответствующие направленности основной дополнительной образовательной программы)	1		1
9	Диагностическое занятие (тестирование, беседа, ролевая игра и др.)	1		1
Экологическая направленность				
10	Теоретическое занятие (беседа, лекция)	1	1	
11	Практическое занятие (тематическое мероприятие: выставка, выступление, игра, театрализованное представление, концерт и другие мероприятия, соответствующие направленности основной дополнительной образовательной программы)	1		1
12	Диагностическое занятие (тестирование, беседа, ролевая игра и др.)	1		1
ИТОГО:		12	4	8

Планируемые результаты программы воспитания

№ п/п	Направленность воспитательной работы	Планируемые результаты	Методы диагностики
1	Гражданско-патриотическое	-знать государственные символы России; -понимать значения слов Родина, Россия, столица России, народ России, семья и др.; -развить чувство любви и гордости к нашей стране, городу, своей семье, друзьям; -развивать чувство коллективизма, сплоченности детского коллектива;	Наблюдение. Беседа. Анализ полноты освоения учебных часов.
2	Экологическое	-сформировать представления об окружающей природе, ее разновидностях; -развивать чувство любви к природе; -сформировать понимание необходимости заботы о природе, бережного отношения к ней;	

3	Духовно-нравственное	-сформировать представления о морально-этических качествах личности, об основных нормах и понятиях этики; -развить потребность к активной, познавательной деятельности, развитию, саморазвитию; -сформировать устойчивые, положительные представления о личных обязанностях, ответственное отношение к ним;	Наблюдение. Беседа. Анализ полноты освоения учебных часов.
4	Здоровьесберегающее	-сформировать потребность в активной, подвижной деятельности, здоровом образе жизни; -знать правила личной и общественной гигиены; -развивать физические способности обучающихся детей;	
5	Культурологическое	-знать основные виды учреждений культуры, их назначение, особенности; -знать основные виды искусств (живопись, музыка, театральное искусство, художественная литература, архитектура и др.); -иметь представления о национальной культуре русского народа и народов других стран, правилах поведения в обществе; -сформировать положительное отношение к культуре и искусству; -развить способности чувственного восприятия предметов культуры и искусства;	

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД

Летний период – лучшая пора для развития творческих способностей и совершенствования возможностей ребенка, вовлечения детей в новые социальные связи, удовлетворения индивидуальных интересов и потребностей. Летом дети могут научиться с пользой проводить свободное время.

Нигде так не раскрывается ребёнок, как в деятельности. В ней, кроме удовлетворения личных интересов, дети развивают свои моральные качества, тренируют чувства, учатся дружить, сопереживать, побеждать и проигрывать. Деятельность позволяет ребёнку самоутвердиться, самореализоваться. Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие и развитие.

Такую стратегию обучения удобно реализовать в образовательной среде LEGO, которая объединяет в себе специально сконструированные для занятий в

группе комплекты LEGO , тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную общеразвивающую концепцию.

Разностороннее развитие детей, приобретение навыков коллективно-творческой деятельности и жизненного опыта, возможность освоения компьютерных технологий в игровой, непринужденной обстановке и в кругу своих друзей, это индивидуальный подход к ребенку, желание и умение помочь ему раскрыться и реализовать свой творческий потенциал.

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Вводное занятие. ТБ. Деление на группы (команды)	2	1	1
Сборка моделей LegoWedo 2.0				
2.	Сборка и программирование модели роботов -животных	2	1	1
3.	Сборка и программирование модели роботов -животных	2	1	1
4.	Сборка и программирование модели робота «Краб-Себастьян»	2		2
5.	Сборка и программирование модели робота «Пёсик»	2		2
6.	Сборка и программирование модели робота «Миньон»	2		2
7.	Сборка и программирование модели робота «Дроид»	2		2
8.	Сборка и программирование модели робота «Спирограф»	2		2
9.	Сборка и программирование модели робота «Спирограф»	2		2
10.	Сборка и программирование модели роботов- строителей	2		2
11.	Сборка и программирование модели роботов -андроидов	2		2
Сборка моделей Lego Education SPIKE Prime				
12.	Сборка и программирование модели робота «Фитнес-тренер»	2		2
13.	Сборка и программирование модели робота «Фитнес-тренер»	2		2
14.	Сборка и программирование модели робота «Санитайзер»	2		2
15.	Сборка и программирование модели робота «Санитайзер»	2		2
16.	Сборка и программирование модели робота «Луноход»	2		2
17.	Сборка и программирование модели робота «Луноход»	2		2
18.	Рефлексия. Выставка роботов.	2		2
ИТОГО		36	3	33

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);

1. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

2. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.368521 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (*разд. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи*»);
5. Паспорт федерального проекта "Успех каждого ребенка" (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту "Образование" 07 декабря 2018 г., протокол № 3);
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок);
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (далее- Целевая модель);
9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых";
11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
12. Приказ министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020 г. № 882/391 «Об

организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

13. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015 г.)

(Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);

14. Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей. (Письмо Министерства образования и науки РФ № ВК-641/09 от 26.03.2016);

15. Государство заинтересовано в развитии робототехники [Электронный ресурс] – <http://www.iksmedia.ru/news/5079059-Gosudarstvo-zainteresovano-v-razvit.html>

16. ПервоРобот LEGO® WeDo™ Книга для учителя [Электронный ресурс]

17. Аленина, Т. И. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: пособие для учителя. – Челябинский Дом печати, 2012.

18. Конструируем роботов на LEGO Education WeDo 2.0 Рободинопark / О.А. Лифанова. – М. : Лаборатория знаний, 2019. -56 с. : ил., [5] с. цв. вкл. – (РОБОФИШКИ)

19. Калугина В.А. Основы Лего-конструирования: методические рекомендации. – Курган: ИРОСТ, 2012.

Список литературы для обучающихся:

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

2. Сайт о робототехнике в Мурманской области. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://robosport51.ru/>

3. Конструируем роботов на LEGO Education WeDo 2.0 Рободинопark / О.А. Лифанова. – М. : Лаборатория знаний, 2019. -56 с. : ил., [5] с. цв. вкл. – (РОБОФИШКИ)

Комарова, Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO) / Л.Г.

4. Комарова. – М.: «ЛИНКА-ПРЕСС», 2001.