

Администрация муниципального образования
«Анивский городской округ»

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества» г.Анива

ПРИНЯТА
на педагогическом совете
МБУДО «ДДТ» г.Анива
Протокол № от 2019 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора МБУДО «ДДТ»
г. Анива № от 2019 г.

Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа

«Робо-клуб Юниор»

Возраст детей: 7 - 9 лет
Срок реализации: 1 год

Власкин Евгений Андреевич,
методист

Анива,
Сахалинская область
2019

Содержание программы

	<u>стр.</u>
1. Пояснительная записка.....	3
2. Учебно-тематический план	5
3. Содержание учебно-тематического плана.....	5
4. Условия реализации программы	9
5. Список литературы и Интернет-ресурсы	9

ОБРАЗЕЦ

Пояснительная записка.

Нормативно-правовая база

Дополнительная общеобразовательная программа «Робо-клуб Юниор» составлена с учетом нормативно-правовых документов:

1. Конституции РФ.
2. Конвенции ООН прав ребенка.
3. Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ
4. Закона «Об образовании в Сахалинской области» (06.03.2014г.)
5. Федеральной целевой программы «Развитие дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года».
6. Межведомственной программы развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года.
7. Концепции развития воспитания в системе образования Сахалинской области до 2020г.
8. Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПин 2.4.4. 3172-14 для учреждения дополнительного образования детей от 04.07.2014г. № 41
9. «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013г.)
10. Устава МБУДО "ДДТ" г. Анива
11. Программы развития МБУДО "ДДТ" г. Анива.

Направленность, образовательная область и предмет изучения

Программа «Робо-клуб Юниор» предназначена для того, чтобы способствовать формированию у учащихся начальной школы базового представления о робототехнике и программировании. Реализация данного курса позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словарик ученика.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность изучаемого курса.

Новизна заключается в изменении подхода к обучению ребят, а именно – внедрению в образовательный процесс новых информационных технологий, побуждающих учащихся решать самые разнообразные проблемы технического и логического характера.

Педагогическая целесообразность данного курса состоит в том, что занятия по робототехнике представляют уникальную возможность для детей младшего школьного возраста освоить основы конструирования и программирования роботов.

Актуальность: в связи с современным глобальным развитием компьютеризации и роботизации данная дополнительная образовательная программа безусловно является актуальной.

Цель программы:

Организация внеурочной деятельности детей, раскрытие их творческого потенциала с использованием возможностей образовательной робототехники, воспитание информационной, технической и исследовательской культуры

Задачи:

- развитие интереса к научно-техническому творчеству, технике, высоким технологиям;
- развитие алгоритмического и логического мышления;
- развитие способности учащихся творчески подходить к проблемным ситуациям и самостоятельно находить решения;
- воспитание интереса к программированию;
- формирование навыков коллективного труда;
- развитие коммуникативных навыков;

Формы и режим занятий

Форма учебного процесса: групповые занятия.

В ходе реализации данной программы могут быть использованы разнообразные методы обучения: словесный (беседы, блиц-опрос, устное изложение педагога), наглядный, объяснительно-иллюстративный, практический методы (выполнение индивидуальных и командных заданий, соревнования по программированию). Выбор методов и форм обучения в каждом конкретном случае зависит от уровня знаний и подготовки обучающихся, при этом основная цель – побуждение учащихся к активному восприятию представляемой информации и выработке собственного подхода при решении задач в области программирования.

Количество часов первого года обучения – 46.

Количество занятий в неделю – 2. Продолжительность занятия – 45 мин.

Форма занятий – индивидуальная, малая группа.

Обучение: теоретические занятия и беседы в соответствии с учебным планом; изучение основ программирования и конструирования; решение творческих задач, как в составе творческих коллективов, так и индивидуально, работа по образцу; лекции, соревнования и другие формы обучения.

Воспитание: индивидуальные беседы с учащимися, поощрение наиболее отличившихся в процессе обучения.

Контроль: контрольные задания на различных этапах обучения, мини-конкурсы на более полное и оригинальное решение отдельных задач.

В течение учебного года в объединении осуществляется дополнительный набор детей, а также их отчисление.

Ожидаемые результаты:

Изучение данного курса позволит учащимся:

- - ознакомиться с основами конструирования и программирования роботов
- - научиться применять полученные знания на практике
- - ознакомиться с историей развития робототехники
- - освоиться в мире электронного творчества

Помимо этого, курс будет способствовать формированию нравственных и эстетических взглядов, мировоззрения, расширению общего кругозора, развитию культуры общения, а также мышлению.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы

В течение года проводится текущий контроль с целью обобщения и систематизации получаемых знаний с помощью:

- 1) практических занятий (при помощи робототехнических конструкторов Lego WeDo 2.0, Lego Mindstorms EV3 и специализированного программного обеспечения);
- 2) стартовой, промежуточной, итоговой аттестации;
- 3) самостоятельных работ;
- 4) зачетно-обобщающих занятий;
- 5) мониторингов личностного развития, обученности, воспитанности.

Учебно-тематический план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Техника безопасности. Знакомство с конструктором Lego WeDo 2.0 Стартовая аттестация.	2	1	1	Беседа, практическая работа, самостоятельная работа.
2	Майло, научный вездеход.	2	1	1	Беседа, практическая работа.
3	Датчик перемещения Майло, датчик наклона Майло.	2	1	1	Беседа, практическая работа.
4	Тяга.	2	1	1	Беседа, практическая работа.
5	Скорость.	2	1	1	Беседа, практическая работа.
6	Прочные конструкции.	2	1	1	Беседа, практическая работа.
7	Метаморфоз лягушки.	2	1	1	Беседа, практическая работа.
8	Растения и опылители.	2	1	1	Беседа, практическая работа.
9	Предотвращение наводнения.	2	1	1	Беседа, практическая работа.
10	Десантирование и спасение.	2	1	1	Беседа, практическая работа.
11	Сортировка для переработки.	2	1	1	Беседа, практическая работа.
12	Промежуточная аттестация.	4	-	4	Самостоятельная работа
13	Знакомство с конструктором Lego Mindstorms EV3.	2	1	1	Беседа, практическая работа
14	Приводная платформа.	2	1	1	Беседа, практическая работа
15	Ультразвуковой датчик.	2	1	1	Беседа, практическая работа
16	Гироскопический датчик.	2	1	1	Беседа, практическая работа
17	Датчик цвета.	2	1	1	Беседа, практическая работа
18	Многозадачность и цикл.	2	1	1	Беседа, практическая работа
19	Стандартный и многопозиционный переключатели.	2	1	1	Беседа, практическая работа
20	Логика и математика в	2	1	1	Беседа, практическая работа

0	программировании Lego Mindstorms EV3.				
2 1	Итоговая аттестация	4	-	4	Самостоятельная работа.
	ИТОГО:	46	19	27	

Содержание учебно-тематического плана

1. Вводное занятие. Знакомство с конструктором Lego WeDo 2.0	
Теория	Практика
Знакомство. Правила поведения в кабинете и техника безопасности. Демонстрация возможностей конструктора и среды программирования Lego WeDo 2.0. Разбивка на команды. Краткое введение в программирование.	Решение предложенных задач при помощи блоков раздела «Движение». Стартовая аттестация: самостоятельное написание программного кода, заставляющего робота двигаться.
2. Майло, научный вездеход.	
Теория	Практика
Использование вездеходов в научно-исследовательской деятельности (беседа, видео).	Конструирование и программирование модели «Майло, научный вездеход» по инструкции.
3. Датчик перемещения Майло, датчик наклона Майло.	
Теория	Практика
Датчики в робототехнике и повседневной жизни (беседа).	Доработка созданной ранее модели вездехода с использованием датчиков и её программирование.
4. Тяга.	
Теория	Практика
Исследование результата действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.	Конструирование и программирование робота-тягача по инструкции.
5. Скорость.	
Теория	Практика
Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля.	Конструирование и программирование гоночного автомобиля по инструкции.
6. Прочные конструкции.	
Теория	Практика
Исследование характеристик здания, которые повышают его устойчивость к землетрясениям, с использованием симулятора землетрясений, сконструированного из кубиков LEGO.	Конструирование и программирование симулятора землетрясений по инструкции.
7. Метаморфоз лягушки.	
Теория	Практика
Моделирование метаморфоза лягушки с помощью репрезентации LEGO и	Конструирование и программирование моделей головастика и лягушки по

определение характеристик организма на каждой стадии.	инструкции.
8. Растения и опылители.	
Теория	Практика
Моделирование с использованием кубиков LEGO демонстрации взаимосвязи между опылителем и цветком на этапе размножения.	Конструирование и программирование моделей цветка и опылителя по инструкции.
9. Предотвращение наводнения.	
Теория	Практика
Проектирование автоматического паводкового шлюза LEGO для управления уровнем воды в соответствии с различными шаблонами выпадения осадков.	Конструирование и программирование модели паводкового шлюза по инструкции.
10. Десантирование и спасение.	
Теория	Практика
Проектирование спасательного вертолѐта, применяемого после того, как район пострадал от стихийного бедствия.	Конструирование и программирование модели спасательного вертолѐта по инструкции.
11. Сортировка для переработки.	
Теория	Практика
Проектирование устройства, использующего физические свойства объектов, включая форму и размер, для их сортировки.	Конструирование и программирование модели сортировочного устройства по инструкции.
12. Промежуточная аттестация	
Теория	Практика
	Конструирование собственной модели, её программирование.
13. Знакомство с конструктором Lego Mindstorms EV3.	
Теория	Практика
Демонстрация возможностей конструктора и среды программирования Lego Mindstorms EV3	Написание программ для демонстрационного робота (приводной платформы) при помощи блока «Рулевое управление».
14. Приводная платформа.	
Теория	Практика
Устройство и принцип работы приводной платформы.	Конструирование и программирование приводной платформы по инструкции.
15. Ультразвуковой датчик.	
Теория	Практика
Устройство и принцип работы ультразвукового датчика.	Установка ультразвукового датчика на приводную платформу. Решение предложенных задач (написание программ,

	использующих данные датчика).
16. Гироскопический датчик.	
Теория	Практика
Устройство и принцип работы гироскопического датчика.	Установка гироскопического датчика на приводную платформу. Решение предложенных задач (написание программ, использующих данные датчика).
17. Датчик цвета.	
Теория	Практика
Устройство и принцип работы датчика цвета.	Установка датчика цвета на приводную платформу. Решение предложенных задач (написание программ, использующих данные датчика).
18. Многозадачность и цикл.	
Теория	Практика
Понятие цикла в программировании и режим многозадачности роботов Lego Mindstorms EV3.	Написание программ для приводной платформы, включающих многозадачность и цикл.
19. Стандартный и многопозиционный переключатели.	
Теория	Практика
Стандартный и многопозиционный переключатели в Lego Mindstorms EV3.	Написание программ для приводной платформы, включающих стандартный и многопозиционный переключатели.
20. Логика и математика в программировании Lego Mindstorms EV3.	
Теория	Практика
Математические и логические операции в программировании.	Написание программ для приводной платформы, включающих математические и логические операции.
21. Итоговая аттестация.	
Теория	Практика
	Конструирование собственной модели из конструктора Lego Mindstorms EV3, её программирование.

Условия реализации программы.

Кадровые условия реализации программы.

Реализация программы «Робо-клуб Юниор» обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими профессиональное педагогическое образование и систематически повышающими свою профессиональную квалификацию.

Методическое обеспечение программы.

В качестве платформы для обучения детей основам робототехники и программирования используется робототехнические конструкторы Lego WeDo 2.0 и Lego Mindstorms EV3, а также программное обеспечение, содержащее инструкции и детские визуальные среды

программирования. Методика преподавания курса предусматривает выполнение учащимися самостоятельного практического задания на каждом уроке. Прохождение курса сопровождается созданием учащимися проектов по предлагаемым темам. Занятия по программе проводятся на основе общих педагогических принципов:

- Проектного обучения. Включает в себя проектирование предполагаемого результата, который достигается в процессе обучения. Используемые методы: объяснительно-иллюстративный, тренинговый, проблемный, поисковый.
- Систематичности обучения – предполагает такое построение учебного процесса, в ходе которого происходит связывание ранее усвоенного с новым изучаемым материалом;
- Увлекательности (интересности). Соблюдение данного принципа делает сам процесс обучения робототехники и программированию интересным, приносящим чувство радости и удовлетворения.

Материально-техническое обеспечение программы.

Для реализации программы необходимы (на каждую команду обучающихся):

1. Персональный компьютер
2. Робототехнический конструктор Lego WeDo 2.0
3. Программное обеспечение Lego WeDo 2.0
4. Робототехнический конструктор Lego Mindstorms EV3
5. Программное обеспечение Lego Mindstorms EV3

Список литературы.

1. Злаказов А. С., Горшков Г. А., Шевалдина С. Г. «Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие» - БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
2. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010.
3. ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику. Mindstorms NXT education, 2006.
4. Книга для учителя по работе с конструктором ПервоРобот LEGO WeDo.
5. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]// <http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17> Пермь, 2011 г.
6. Lego Mindstorms ev3 45544: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя.