

муниципальное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №2
пгт. Новокручининский, ул. Школьная, 35 А, Читинский район,
Забайкальский край, РФ, 672570

E-Mail: nvkruchininskij@mail.ru

ОГРН 1027500844744 ИНН 7524009451 КПП 752401001



Согласовано:
на педагогическом совете,
протокол № 1 от «30» авг. 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)
программа
«Робототехника»**

Технической направленности

Возраст обучающихся: 8 лет

Срок реализации программы: 1 год

Уровень: базовый

Автор-составитель:
Перунова Аксана Леонидовна,
учитель начальных классов

пгт. Новокручининский
2024 год

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Цель и задачи программы.....	5
3. Содержание программы.....	6
4.Планируемые результаты.....	9
5.Календарный учебный график.....	10
6. Условия реализации программы.....	11
7. Формы аттестации	12
8. Оценочные материалы.....	12
9. Методические материалы	13
10. Программа воспитания	15
Список литературы.....	19

1. Пояснительная записка

В окружающем нас мире встречается много роботов: в производстве автомобилей, различные манипуляторы, роботы помощники в медицине, они повсюду сопутствуют человеку. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволяет развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда учащиеся имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки. Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

«Робототехника» - прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем.

Дополнительная общеобразовательная программа «Робототехника» по техническому направлению разработана в соответствии с Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» и в целях реализации «Концепции развития дополнительного образования детей», утвержденной Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р.

Направленность программы: техническая

Актуальность настоящей программы заключается в ее соответствии современным требованиям образования, обозначенными в утвержденных Федеральных государственных образовательных стандартах начального общего образования.

Программа «Робототехника» направлена на реализацию требований ФГОС НОО и основных положений комплексной программы «Развитие образовательной робототехники и ИТ-образования в Российской Федерации»,

достижение личностных и метапредметных результатов начального образования.

Отличительные особенности программы: Образовательная робототехническая платформа LEGO – это увлекательное и простое в использовании средство, которое позволяет ученикам узнавать новое об окружающем их мире, создавая и "оживляя" различные модели и конструкции. Методические материалы набора уже "из коробки" готовы к урочному использованию, развивая навыки XXI века: коммуникативные навыки, навыки творческого и критического мышления, навыки командной работы. Причем, в процессе игры и обучения ученики собирают своими руками игрушки, представляющие собой предметы, механизмы из окружающего их мира. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что, несомненно, пригодится им в течение всей будущей жизни.

Адресат программы: школьники пгт. Новокручининский в возрасте 8 лет. При выборе форм и методов работы учитываются возрастные особенности и индивидуальный подход. Этот период является наиболее важным для развития эстетического восприятия, творчества и формирования нравственно-эстетического отношения к жизни, которое закрепляется в более или менее неизменном виде на всю жизнь. Развиваются формы мышления, которые обеспечивают дальнейшее усвоение различных знаний, развитие мышления.

Объем и срок реализации: срок реализации программы – 1 год, 34 учебные недели; 1 часа в неделю.

Уровень программы: базовый.

Форма обучения: очная, дистанционная, с использованием информационных технологий: электронная почта, телефон; интернет - площадки: сайт учреждения, Сферум.

Формы и методы занятий:

Для достижения результата работы требуется вариативность подходов и постоянного собственного творчества. В учебной деятельности объединения применяются следующие методы работы:

- объяснительно – иллюстративные (при объяснении нового материала);
- репродуктивные (способствуют формированию знаний, умений, навыков через систему упражнений);
- стимулирования и мотивации;
- самостоятельной познавательной деятельности (при работе по заданному образцу, по правилу или системе правил, требующих творческого подхода);
- словесные (при устном изложении, в котором раскрываю новые понятия, термины);
- творческий метод.

Для достижения поставленной цели используются следующие формы работы:

- групповая (используется на практических занятиях, экскурсиях, самостоятельной работе учащихся, в подготовке дискуссии и т.д.);
- индивидуальная;
- коллективная (используется на общих занятиях).

Режим занятий: Занятия проводятся 1 раза в неделю, по 1 часу. Продолжительность занятия 45 минут, перемена 15 минут.

2. Цель и задачи программы

Цель программы: развить конструкторские способности школьников.

Задачи программы

Обучающие:

- познакомить с основными простейшими принципами конструирования;
- изучить виды конструкций и соединений деталей;
- сформировать умение преобразовывать необходимую информацию на

основе различных информационных технологий (графических – текст, рисунок, схема) и изготавливать несложные конструкции и простые механизмы;

- повысить интерес к образовательной деятельности посредством конструктора ЛЕГО;
- синхронизация программ образовательного и дополнительного обучения.

Развивающие:

- содействовать развитию креативных способностей и логического мышления детей;
- сформировать образное мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать образное и пространственное мышление, фантазию, творческую активность, а также моторику рук, последовательность в выполнении действий;
- стимулировать интерес к экспериментированию и конструированию как содержательной поисково-познавательной деятельности.

Воспитательные:

- воспитывать внимание, аккуратность, целеустремленность;
- способствовать овладению коммуникативной компетенции на основе организации совместной продуктивной деятельности, прививать навыки работы в группе, в парах;
- нравственное воспитание.

Данная программа связана со следующими школьными предметами: математика (применение математических операций).

3. Содержание программы

Место в учебном плане: 1 часа в неделю/34 часа в уч. Году.

Содержание учебного (тематического) плана.

Содержание	Год обучения	Количество часов			Форма аттестации
		Всего	Теория	Практика	
Основы сборки роботов, простейшие механизмы	1 год	34	11	23	Практическое задание «Конструирование легких механизмов»

1. 1 -1.2 Техника безопасности. Знакомство с конструктором Lego – обзор набора.

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором. Основные детали конструктора Lego

Формы занятия: лекция, беседа, индивидуальная работа, работа в группе, решение проблемы, практическая работа.

2.1-2.2 Знакомство с конструктором Lego

Теория. Объяснение и показ базовой формы.

Практика. Выполнение практической работы. Сборка по схеме.

3.1-3.2 Изучение механизмов

Теория. Объяснение и показ базовой формы.

Практика. Выполнение практической работы. Сборка по схеме.

Формы занятия: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

4.1- 4.3 Индивидуальная проектная деятельность

Теория. Объяснение и показ .

Практика. Создание собственных моделей в парах

Учебно – тематический план

	Количество часов
--	-------------------------

		теория	практика	Кол-во часов
1. Введение (2 ч.)				
1.1	Техника безопасности. Правила работы с конструктором.	1		1
1.2	Робототехника для начинающих.	1		1
2. Знакомство с конструктором Lego (7 ч.)				
2.1	Знакомство с конструктором Lego	1	2	3
2.2	Сборка робота «Пятиминутка»	1	3	4
3. Изучение механизмов (20 ч.)				
3.1	Простые механизмы			
3.1.1	Конструирование легких механизмов (змейка; гусеница; автомобильный аварийный знак, великан)	1	1	2
3.1.2	Конструирование механического большого «манипулятора»		2	2
3.1.3	Конструирование модели автомобиля		2	2
3.2	Механические передачи			
3.2.1	Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача	1	1	2
3.2.2	Механический «сложный вентилятор» на основе зубчатой передачи		2	2
3.2.3	Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача	1	1	2
3.2.4	Механический «сложный вентилятор» на основе ременной передачи	1	1	2
3.2.5	Червячная передача	1	1	2
3.2.6	Механизм на основе червячной передачи		2	2
3.2.7	Колеса и оси	1	1	2
5. Индивидуальная проектная деятельность (5 ч.)				
4.1	Создание собственных моделей в парах		2	2
4.2	Создание собственных моделей в группах		2	2
4.3	Подведение итогов за год	1		1
Итого:		34		

4. Планируемые результаты

В результате освоения содержания программы у учащихся предполагается формирование универсальных учебных действий (личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных), позволяющих достигать предметных, метапредметных и личностных результатов.

Личностные результаты:

- осознавать роль робототехники в жизни людей и в окружающем мире через работу с комплектами Lego;
- обладать художественно-образным мышлением к предметам и явлениям действительности, к робототехнике, как основе развития творческой личности;
- высказывать своё отношение к творчеству своих товарищей, своему творчеству, анализировать и вносить коррективы.

Метапредметные

результаты

Регулятивные УУД:

- определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя;
- учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с материалом;
- учиться работать по предложенному учителем плану

Познавательные УУД:

- находить ответы на вопросы в схемах сборки;
- делать выводы в результате совместной работы группы и учителя;

Коммуникативные УУД:

- оформлять свои мысли в устной и конструктивной форме;
- учиться работать в паре, группе; выполнять различные роли (лидера, исполнителя).

Предметный результат:

- развитие навыков творческой и проектной деятельности.

Для оценки планируемых результатов освоения программы «Робототехника» рекомендовано использовать диагностический

инструментарий

5.Календарный учебный график

Дата начала учебного года: 1 сентября.

Дата окончания учебного года: 26 мая

Продолжительность учебного года: 34 учебных недель

Каникулы не предусмотрены.

Занятия проводятся 1 раза в неделю, по 1 часу.

Продолжительность занятия 45 минут, перемена 15 минут.

Календарный учебный график

Место проведения занятий: МОУ СОШ №2 пгт.
Новокручининский

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1.1	Сентябрь	Лекция	1	Техника безопасности. Правила работы с конструктором.	Опрос
1.2	Сентябрь	Практические занятия	1	Робототехника для начинающих.	Опрос, наблюдение
2.1	Сентябрь	Практические занятия	3	Знакомство с конструктором Lego	Опрос, наблюдение
2.2	Октябрь	Практические занятия	1	Сборка работа «Пятиминутка»	Опрос, наблюдение
	Октябрь	Практические занятия	3	Сборка работа «Пятиминутка»	Опрос, наблюдение
3.1.1	Ноябрь	Практические занятия	1	Конструирование легких механизмов (змейка; гусеница; автомобильный аварийный знак, великан)	Самостоятельная практическая работа, анализ работ.
3.1.2	Ноябрь	Практические занятия	2	Конструирование механического большого «манипулятора»	Опрос, наблюдение
3.1.3	Декабрь	Практические занятия	1	Конструирование модели автомобиля	Опрос, наблюдение
	Декабрь	Практические занятия	1	Конструирование модели автомобиля	Самостоятельная работа

					практическая работа, анализ работ.
3.2.1	Декабрь	Практические занятия	2	Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача	Опрос, наблюдение
3.2.2	Январь	Практические занятия	2	Механический «сложный вентилятор» на основе зубчатой передачи	Опрос, наблюдение
3.2.3	Январь Февраль	Практические занятия	2	Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача	Опрос, наблюдение
3.2.4	Февраль	Практические занятия	2	Механический «сложный вентилятор» на основе ременной передачи	Опрос, наблюдение
3.2.5	Февраль Март	Практические занятия	2	Червячная передача	Опрос, наблюдение
3.2.6	Март	Практические занятия	2	Механизм на основе червячной передачи	Опрос, наблюдение
3.2.7	Апрель	Практические занятия	2	Колеса и оси	Опрос, наблюдение
4.1	Апрель	Практические занятия	2	Создание собственных моделей в парах	Опрос, наблюдение
4.2	Май	Практические занятия	2	Создание собственных моделей в группах	Опрос, наблюдение
4.3	Май	Практические занятия	1	Подведение итогов за год	Самостоятельная практическая работа, анализ работ.

6. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

1. Кабинет, соответствующий СанПин;
2. Оборудование: столы для практических занятий, шкафы и стеллажи для хранения материалов, оборудования, литературы;
3. Инструменты и приспособления: конструкторы .
4. Материалы: детали для соединения.

Кадровое обеспечение:

Педагог-специалист по профилю: Перунова Аксана Леонидовна,

образование: высшее, педагогический стаж: 33 года.

7. Формы аттестации

Выставка - форма итогового контроля, осуществляемая с целью определения уровня мастерства, культуры, техники исполнения творческих продуктов, а также с целью выявления и развития творческих способностей обучающихся. Может быть персональной или коллективной по различным направлениям дополнительного образования.

Зачет - форма текущего или итогового контроля с целью отслеживания на различных этапах знаний, умений и навыков. Строится на сочетании индивидуальных, групповых и фронтальных форм. В ходе зачета обучающиеся выполняют индивидуальные контрольные задания (теоретические и практические) Может осуществляться взаимопроверка знаний и умений в мини-группах, проводится фронтальная беседа со всем коллективом.

Конкурс творческих работ - форма итогового (иногда текущего) контроля/аттестации, которая проводится с целью определения уровня усвоения содержания образовательной программы кружка, степени подготовленности к самостоятельной работе, выявления наиболее способных и талантливых детей. Может проводиться по любому виду деятельности и среди разных творческих продуктов: творческих изделий, показательных выступлений, проектов.

8. Оценочные материалы

Высокий уровень освоения

Программы:

Учащийся демонстрирует высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности. Знает название материалов, их свойства, особенности обработки и применения, различные приёмы при работе .

Средний уровень освоения Программы:

Учащийся демонстрирует достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности. В названии материалов и их свойствах допускает ошибки необходима помощь педагога.

Низкий уровень освоения Программы:

Учащийся не заинтересован в учебной, познавательной и творческой деятельности. Слабо владеет материалом Программы, не может принимать участие в коллективной работе.

9. Методические материалы

Методологической основой Программы является идея личностно-ориентированного обучения, способствующего самоопределению и самореализации личности на основе принципов ее деятельностного развития, которая реализуется в учебно-воспитательном процессе посредством применения следующих *педагогических технологий*:

Информационно-коммуникационные технологии. Объединение в одном электронном образовательном продукте красочных изображений произведений сборки роботов и сопровождение их текстовой информацией. Особенно данная технология применяется на занятиях усвоение новых знаний. Пример - мультимедиа презентации на темы программы «Сборка автомобиля» и т.д.; виртуальные экскурсии по заводам.

Личностно-ориентированные педагогические технологии. В центре личностно-ориентированной образовательной системы находится ученик, что, в свою очередь, требует тщательной проработки технологии педагогического процесса, который в максимальной мере учитывал бы особенности и возможности каждого ученика, создавал условия для раскрытия и развития его потенциальных возможностей. Для реализации данной технологии лучше всего подходит *метод проектов*. Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и

социальному самоопределению.

Элементы здоровьесберегающих технологий: система мер, направленных на воспитание у учащихся культуры здоровья, личностных качеств, способствующих его сохранению и укреплению, формирование представления о здоровье как ценности, мотивации на ведение здорового образа жизни (беседы о здоровом питании, профилактике заболеваний, роли физических упражнений в сохранении и укреплении здоровья, проведение физических минуток во время занятий, поддержка благоприятного психологического климата в группе). На каждом занятии проводятся игры и физкультминутки, которые способствуют сохранению и укреплению здоровья учащихся.

Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей. Во время обучения по программе дети проходят путь от простого к сложному, с учетом опоры на пройденный материал на новом, более сложном творческом уровне.

Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на овладение основами сборки и программирования, на приобщение детей к активной познавательной и творческой работе. Процесс обучения строится на единстве активных и увлекательных методов и приемов учебной работы, при которой в процессе усвоения знаний, законов и правил изобразительного искусства у учащихся развиваются творческие начала.

Формы занятий для реализации программы:

№ п/п	Тип занятия	Форма занятия
1	Усвоение новых знаний и способов действия	Беседа, объяснение с демонстрацией наглядных пособий (иллюстраций,) мастер-класс, педагогический показ, выполнение упражнений.

2	Комплексное применение знаний и способов действия (урок закрепления).	Объяснение и самостоятельная работа с использованием наглядных пособий, сборка с натуры, выполнение упражнений.
3	Контроль знаний и способов действия	Выставки, творческие конкурсы, соревнования.

Приемы и методы организации образовательного процесса и воспитательной работы.

Для качественной организации образовательного процесса программой предусмотрены следующие приемы и методы:

- наглядный (наблюдение, иллюстрации, мастер-классы);
- практический метод (упражнения, творческие работы);
- групповая технология обучения - групповой опрос, общественный смотр итоговых, законченных работ, создание проектов;
- профессиональный подход в обучении;
- большое значение придается законченности, завершенности ученических работ.

Формы подведения итогов по темам или разделам:

- творческие работы по собственному замыслу;
- сборка с натуры;
- конкурсы;
- выставка работ;
- соревнования

10. Программа воспитания

Цель воспитания - создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

Задачи воспитания:

- поддерживать у детей способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции;
- развивать творческие способности детей;
- развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;
- развитие потребности в творческом труде, воспитание трудолюбия как высокой ценности в жизни;
- способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности;
- воспитывать в детях эстетическое, нравственное и практическое отношения к окружающей среде.
- формирование и пропаганда здорового образа жизни.

Основными формами ведения занятий могут быть: лекции, беседы, дискуссии, праздники, викторины.

Для поставленных целей и задач учебно-воспитательного процесса используются следующие методы работы: словесные, наглядные.

Календарный план воспитательной работы

№	Мероприятие	Сроки проведения
1	Творческие конкурсы, выставки	В течение года
2	Экскурсии в музеи	в каникулярное время
3	Выставки работ	сентябрь, январь

4	Беседы о здоровом образе жизни. Организационные собрания «Начало учебного года. Планы на год», «Организационные вопросы по подготовке к участию в конкурсах», «Организационные вопросы по подготовке к массовым мероприятиям»	сентябрь, февраль
5	Праздники в коллективе «Новый год», и т.д.	В течение учебного года
6	Участие родителей и детей в благоустройстве территории и общегородском субботнике	В течение всего периода реализации программы
7	Открытые занятия: фестиваль дополнительного образования.	Май

Работа с одаренными детьми выявление одаренных детей:

- создание индивидуального маршрута по работе с одаренными детьми;
- участие в программах и конкурсах;
- чествование в коллективе;
- профориентационная работа;
- посещение выставок, мастер-классов.

Массовая работа (участие в районных, городских мероприятиях)

№	Наименование мероприятия	Сроки
1.	Выставка ко дню учителя	октябрь
2.	Выставка ко дню пожилого человека	октябрь
3.	Участие в мероприятии «День матери»	ноябрь
4.	Участие в новогодних мероприятиях	декабрь, январь

5.	Выставка на 23 февраля	февраль
6.	Выставка на 8 марта	март
7.	Участие в выставках к 9 мая	май

Традиции коллектива

В праздники организуются массовые мероприятия с выставками, шарадами, чаепитием, выступлениями.

Формы отслеживания результативности

Результативность работы в коллективе отслеживается в форме:

- зачетов (после прохождения новой темы);
- показательных выставок.

Работа с родителями (родительские собрания, консультации и т.д.)

№	Содержание деятельности	Сроки
1	«Знакомство со спецификой работы кружка	сентябрь
2	Индивидуальные встречи с родителями.	в течение всего учебного года.
3	Привлечение родителей к организации и проведению традиционных дел в коллективе.	в течение всего учебного года.

Список литературы

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO NXT 2.0, - 177 с., илл.
2. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2014. – 159 С.
Книга учителя LEGO Education NXT 2.0 (электронное пособие)
3. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
4. Программы по внеурочной деятельности для начальной школы (Из опыта работы по апробации ФГОС)/ авт.-сост.: Н.Б. Погребова, О.Н.Хижнякова, Н.М. Малыгина, – Ставрополь: СКИПКРО, 2015

Интернет ресурсы

- <http://www.lego.com/education/>
- <http://learning.9151394.ru>

Список литературы для учащегося

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO NXT 2.0, - 177 с., илл.
1. Интернет ресурсы <http://www.lego.com/education/>
2. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
3. Образовательная онлайн-платформа <https://uchi.ru/main>

