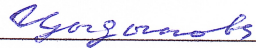


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Бурятия
МКУ "Иволгинское районное управление образования"
МОУ "СОШ Поселья"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО



Цыдыпова Т.С.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР МОУ «СОШ Поселья»

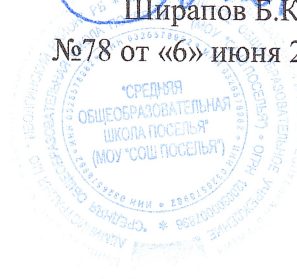

Цыдыпова Г.Р.

УТВЕРЖДЕНО

Директор «МОУ «СОШ
Поселья»


Ширапов Б.К.

№78 от «6» июня 2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности «Робототехника Юниор»
(ТОЧКА РОСТА)**

Возраст обучающихся: 11-13 лет

Срок реализации: 1 год

Составители:

Билдушкин А.Н.,

Тарбаев Б-М.Г.,

Цыдыпова Т.С.,

Лубсанова Б.В.

Поселье
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника Юниор» (далее Программа) разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- СанПиН 2.4. 364-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09. 2020 г. № 28);
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение правительства РФ от 31 марта 2022 года N 678-р);
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки РФ «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г. № 09-3242);
- Уставом МОУ «СОШ Поселья».

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа внеурочной деятельности «Робототехника Юниор» имеет техническую направленность, разработана для обучающихся разновозрастных групп от 11-13 лет, направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Актуальность программы

Воспитать поколение свободных, образованных, творчески мыслящих граждан возможно только в современной образовательной среде. Программа представляет учащимся технологии 21 века. Сегодняшним школьникам предстоит работать по профессиям, которых пока нет, использовать технологии, которые еще не созданы, решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться. Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем. Таким требованиям отвечает робототехника.

Одним из динамично развивающихся направлений программирования является программное управление робототехническими системами. В период развития техники и технологий, когда роботы начинают применяться не только в науке, но и на производстве, и быту, актуальной задачей для занятий по «Робототехнике» является ознакомление учащихся с данными инновационными технологиями.

Робототехника - сравнительно новая технология обучения, позволяющая вовлечь в процесс инженерного творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, что позволит обнаружить и развить навыки учащихся в таких направлениях как искусственный интеллект, программирование и т.д. Использование методик этой технологии обучения позволит существенно улучшить навыки учащихся в таких дисциплинах как математика, физика, информатика.

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию.

Новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов,

усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания вуза и начала работы по специальности отзовутся в принципиально новом подходе к реальным задачам.

Цель: способствовать формированию у обучающихся общенаучных и технологических навыков конструирования и проектирования, приемов сборки и программирования робототехнических средств.

Задачи:

- сформировать у обучающихся первичное представление о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях связанных с изобретением и производством технических средств;

- приобщать к научно – техническому творчеству, развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел;

- сформировать у обучающихся представление об основных приемах сборки и программирования робототехнических средств;

- научить обучающихся применять на практике приемы сборки и программирования робототехнических средств;

- способствовать развитию творческой инициативы, самостоятельности, способности логически мыслить, анализировать;

- организация условия для формирования у обучающихся навыков.

Ожидаемые результаты

В процессе реализации образовательной программы, обучающиеся получают определенный объем знаний, приобретают специальные умения и навыки, происходит воспитание и развитие личности.

личностные результаты:

• проявляет такие коммуникативными качествами как готовность к сотрудничеству и взаимопомощи и умение к созидательной коллективной деятельности;

• проявляет трудолюбие, ответственность по отношению к осуществляемой деятельности;

• проявляет целеустремленность и настойчивость в достижении целей.

метапредметные результаты:

• умеет организовать рабочее место и содержит конструктор в порядке, соблюдает технику безопасности;

• умеет работать с различными источниками информации;

• умеет самостоятельно определять цель и планировать пути ее достижения;

• проявляет гибкость мышления, способность осмысливать и оценивать выполненную работу, анализировать причины успехов и неудач, обобщать;

• умеет проявлять рационализаторский подход и нестандартное мышление при выполнении работы, аккуратность;

• умеет с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

• проявляет настойчивость, целеустремленность, умение преодолевать трудности.

предметные результаты:

• знает основную элементную базу (светодиоды, кнопки и переключатели, потенциометры, резисторы, конденсаторы, соленоиды);

• знает виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, принципы

работы простейших механизмов, видов механических передач;

- умеет использовать простейшие регуляторы для управления роботом; владеет основами программирования в компьютерной среде моделирования; понимает принципы устройства робота как кибернетической системы;

- умеет собрать базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания;

- умеет демонстрировать технические возможности роботов.

Отличительная особенность программы

Данная программа реализуется на основе системно-деятельностного подхода, где центральное место занимает проектная деятельность, в ходе которой учащиеся осваивают конструирование и начальное программирование робототехнических моделей, учащиеся начинают понимать, как соотносится реальная жизнь и абстрактные научные теории и факты.

Программа рассчитана на 1 год (68 часов) обучения.

Возраст обучающихся - с 11 до 13 лет.

Продолжительность занятий – 2 часа

Количество обучающихся группы – 9-12 человек.

Изучением технологических процессов лучше всего заниматься на основе добровольного выбора, при переходе в среднее звено:

а) В этот период наиболее эффективно обучение основам технического творчества в виде творческой игры.

б) Возможность многоступенчатого изучения способов и методов обработки и изготовления предметов, углубления знаний и навыков работы по принципу «От простого, к сложному».

в) Навыки и умения, приобретенные в этот период, закрепляются наилучшим образом.

Материально-техническое оснащение программы:

- учебная аудитория;
- столы учебные;
- стулья ученические;
- компьютеры (ноутбуки) - 10 шт.;
- набор конструкторов.

Годовой учебный план

Раздел	Количество часов	Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
1. Введение	4	Воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
2. Знакомство с конструктором	2	Воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца
3. Изучение механизмов	24	Формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.
4. Знакомство с программным обеспечением и	4	Развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе,

оборудованием		обсуждении
5. Изучение специального оборудования конструкторского набора	3	Прививать навыки бесконфликтного общения.
6. Конструирование заданных моделей	15	Формирование эстетических вкусов и нравственных ценностей, трудового образа жизни.
7. Индивидуальная проектная деятельность	16	развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Содержание программы

1. Введение

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

Правило работы с конструктором.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

2. Знакомство с конструктором.

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором, с деталями, с цветом элементов.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

3. Изучение механизмов

Продолжение знакомства детей с конструктором, с формой деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки. Построение простых конструкций (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак). Построение механического «манипулятора». Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. Для закрепления материала учащийся должен построить мини вентилятор на основе пройденных передач.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

4. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием.

Знакомство учащихся с новой программной средой Scratch, ее возможностями, основными элементами окна, рассмотреть примеры использования возможностей программной среды, создать программу.

Формы занятий: лекция, беседа, практическая работа, презентация.

5. Конструирование заданных моделей

Средства передвижения.

Учащиеся должны построить трехколесный и обычный автомобиль с водителем и без. Такие действия помогут изучить работу колес и осей механизмов. Строительство мотоцикла

поможет учащимся больше узнать работу предлагаемого механизма, так же произойдет повторение темы «оси и колеса». Модель малого самолета и малого вертолета раскрывает основную движущую работу механизмов (движение лопасти двигателя самолета и лопасти винта вертолета).

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

6. Забавные механизмы

Забавные механизмы помогают учащимся закрепить пройденный материал по работе механических передач.

Учащиеся должны построить «Детская Карусель», «большой вентилятор», «Мельница», при построении таких моделей развиваются навыки по применению механических передач в различных механизмах.

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

7. Индивидуальная проектная деятельность

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

Формы занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Календарно – тематический план

№ п/п	Форма занятий	Кол-во часов	Тема занятий	Форма контроля	План	Факт
Раздел 1. Введение (4 ч.)						
1	Индивидуальная/ групповая	1	Вводное занятие. Техника безопасности	беседа	сентябрь	
2	индивидуальная/ групповая	1	Правила работы с конструктором.	беседа	сентябрь	
3-4	индивидуальная/ групповая	2	Робототехника для начинающих.	практическая	сентябрь	
Раздел 2. Знакомство с конструктором (2 ч.)						
5	индивидуальная/ групповая	1	Знакомство с конструктором	беседа	сентябрь	
6	индивидуальная/ групповая	1	История развития робототехники	практическая	сентябрь	
Раздел 3. Изучение механизмов (24ч.)						
7-10	индивидуальная/ групповая	4	Конструирование легких механизмов (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак)	практическая	сентябрь	
11-	индивидуальная/	4	Конструирование	практическая	октябрь	

14	групповая		механического большого «манипулятора			
15-18	индивидуальная/ групповая	4	Конструирование модели автомобиля	практическая	октябрь	
19	индивидуальная/ групповая	1	Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача	практическая	ноябрь	
20-21	индивидуальная/ групповая	2	Механический «сложный вентилятор» на основе зубчатой передачи	практическая	ноябрь	
22	индивидуальная/ групповая	1	Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача	практическая	ноябрь	
23-24	индивидуальная/ групповая	2	Механический «сложный вентилятор» на основе ременной передачи	практическая	ноябрь	
25	индивидуальная/ групповая	1	Реечная передача	практическая	декабрь	
26-27	индивидуальная/ групповая	2	Механизм на основе реечной передачи	практическая	декабрь	
28	индивидуальная/ групповая	1	Червячная передача	практическая	декабрь	
29-30	индивидуальная/ групповая	2	Механизм на основе червячной передачи	практическая	декабрь	
Раздел 4. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием (4ч.)						
31	индивидуальная/ групповая	2	Среда программирования Scratch	практическая	декабрь	
32-33	индивидуальная/ групповая	2	Виртуальный конструктор	практическая	январь	
Раздел 5. Изучение специального оборудования набора (3 ч.)						
34	индивидуальная/ групповая	1	Средний мотор	практическая	январь	
35	индивидуальная/ групповая	1	USB хаб (коммутатор)	беседа	январь	
36	индивидуальная/ групповая	1	Датчик наклона. Датчик движения	практическая	январь	
Раздел 6. Конструирование заданных моделей (15 ч.)						
37-38	индивидуальная/ групповая	2	Автомобиль	практическая	февраль	
39-40	индивидуальная/ групповая	2	Движущийся автомобиль	практическая	февраль	
41-	индивидуальная/ групповая	2	Движущийся малый	практическая	февраль	

42	групповая		самолет			
43-44	индивидуальная/ групповая	2	Движущийся малый вертолет	практическая	февраль	
45-46	индивидуальная/ групповая	2	Движущаяся техника	практическая	март	
47	индивидуальная/ групповая	1	Весёлая Карусель	практическая	март	
48	индивидуальная/ групповая	1	Большой вентилятор	практическая	март	
49	индивидуальная/ групповая	1	Комбинированная модель «Ветряная Мельница»	практическая	март	
50-51	индивидуальная/ групповая	2	«Волчок» с простым автоматическим пусковым устройством	практическая	март	
Раздел 7. Индивидуальная проектная деятельность (16 ч.)						
52-54	индивидуальная/ групповая	3	Создание собственных моделей в парах	практическая	март апрель	
55-56	индивидуальная/ групповая	2	Создание собственных моделей в группах	практическая	апрель	
57	индивидуальная/ групповая	1	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей	практическая	апрель	
58-61	индивидуальная/ групповая	3	Повторение изученного материала	беседа	апрель	
62-64	индивидуальная/ групповая	3	Творческая деятельность (защита работ)	практическая	май	
65-66	индивидуальная/ групповая	2	Работа с программой	практическая	май	
67	индивидуальная/ групповая	2	Подведение итогов за год	беседа	май	
68	индивидуальная/ групповая	1	Перспективы работы на следующий год	беседа	май	

Литература

- Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т - М.: НИИ школьных технологий, 2017г. Столяров Ю.С. Развитие технического творчества школьников. -М.: Просвещение, 2016.
- Филиппов С. А. программа «Робототехника: конструирование и программирование» (Сборник программ дополнительного образования детей Санкт-Петербургского института). 2019г.
- Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов Д. Г. Копосов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017- 292 с.
- Овсяницкая Л.Ю. Курс программирования робота EV3 в среде Lego Mindstorms EV3, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. 2-е изд., перераб. И доп - М.: Издательство «Перо», 2016. -300с.
- Лабораторные практикумы по программированию [Электронный ресурс].
- Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» и графический язык программирования роботов [Электронный ресурс] http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program_blocks
- Программы для робота [Электронный ресурс] <http://service.lego.com/enus/helptopics/?questionid=2>

Интернет-ресурс

1. Институт новых технологий. – www.int-edu.ru
2. Сайт, посвященный робототехнике. <http://insiderobot.blogspot.ru/>
3. Мой робот. <http://myrobot.ru/stepbystep/>