

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Школа № 7»
Камышловского городского округа

«Принята»

на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 29.08.2022 г.

«Утверждена»

Приказом директора
МАОУ «Школа №7» КГО
№ 286 от 01.09.2022 г.

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Робототехника»**

с использованием оборудования центра «Точка роста»

Уровень образования: начальное общее образование

Класс: 2-4

Срок реализации программы: 1 год

Направление внеурочной деятельности: техническое

Разработчик:

Д.А. Кручинин,

педагог дополнительного образования

2022 год

г. Камышлов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Робототехника – новое и востребованное направление в сегодняшнем образовании. Образовательная программа дополнительного образования «Робототехника» направлена на поддержку среды для детского научно-технического творчества и обеспечение возможности самореализации обучающихся. Содержание программы направлено на создание условий для развития личности ребенка, развитие мотивации личности к познанию и творчеству, обеспечение эмоционального благополучия ребенка, приобщение обучающихся к общечеловеческим ценностям и знаниям, интеллектуальное и духовное развитие личности ребенка.

Программа по робототехнике научно-технической направленности. В наше время робототехники и компьютеризации, ребенка необходимо учить решать задачи с помощью современных технологий, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Базовой составляющей любой инженерной деятельности является проектно-конструкторская деятельность.

В настоящее время России необходимы такие специалисты как – инженеры, конструкторы, технологи машино- и ракетостроения. Следовательно, перед обществом стоит задача номер один – растить высококвалифицированные кадры. Если с раннего детства и со школьного периода правильно стимулировать стремление ребенка к познанию, то когда он вырастет, это перейдет в умение и желание хорошо учиться и воспринимать все новое познавательное с детским энтузиазмом. У таких детей, как уже доказано учеными, потребность к творчеству постоянно растет, и они испытывают радость от достижения поставленной цели, и желания побеждать. Данная задача и приоритеты описаны в таких документах:

- Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования;
- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральная целевая программа развития образования на 2016 - 2020 годы;
- Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года;
- Комплексная программа «Уральская инженерная школа» на 2015 – 2034 годы.

Кроме того, согласно национальной образовательной инициативе "Наша новая школа", современное образование должно обеспечивать:

- изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем;

- обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования.

В связи с этим обучение робототехнике детей становится все более актуальной и значимой задачей.

Также стоит отметить, что большое значение обучения детей техническому творчеству уделяется на ступени дошкольного образования. Следовательно, можно сделать вывод о преемственности, то есть о непрерывном процессе обучения робототехническому творчеству и на ступени начального образования, что положительно влияет на развитие воображения, мышления, мелкой моторики, социальных навыков.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализовать в с современным мире . В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Использование конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов.

Преемственность предусматривает, с одной стороны, передачу детей в школу с таким уровнем общего развития и воспитанности, которая отвечает требованиям школьного обучения, с другой – опору школы на универсальные учебные действия (УУД), которые уже приобретены дошкольниками в детском саду, активно используются для дальнейшего всестороннего развития учащихся.

Детям предоставляется возможность работать с разными конструкторами, что позволяет детям не только конструировать, творить, но и научиться программировать.

Работая над созданием моделей, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики (понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами), окружающего мира(изучение построек,природных сообществ; рассмотрение и анализ природных форм и конструкций), изобразительного искусства (использование художественных средств, моделирование с учетом художественных правил), русского языка (развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции изделия, материалов; повествование о ходе действий

и построении плана деятельности; построение логически связанных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов), но и углубляют их.

Цель программы: выявление технически одаренных детей, поддержка технической одаренности, формирование навыков конструирования и программирования моделей.

Задачи программы:

Образовательные:

- формирование представлений о конструкторах разных видов, их содержанием, способах соединения деталей;
- формирование умений конструировать по устному описанию и по технологической карте;
- формирование умения создавать программу для приведения в движения сконструированных моделей.

Развивающие:

- развитие самостоятельности и способности решать творческие, изобретательские задачи;
- развитие пространственных представлений;
- развитие навыков сотрудничества при работе в команде;
- развитие инженерного мышления младших школьников в процессе создания моделей из конструктора;

Воспитательные:

- способствовать формированию умения правильно организовывать рабочее место, терпения при создании конструкции;
- формирование бережного отношения к материально-технической базе лаборатории робототехники;
- формирование и развитие интереса к конструированию и техническому творчеству, а также техническим специальностям;

Основными педагогическими принципами, обеспечивающими реализацию программы «Конструируем, творим, обучаем» являются:

* принцип творчества и успеха (достижение успеха в том или ином виде деятельности способствует формированию позитивной личности, мотивирует школьника на дальнейшую работу);

* принцип научности;

* принцип систематичности (обучение должно продолжаться в определенном режиме и ритме до достижения заданного результата);

* принцип доступности;

* принцип обучения деятельности (организация деятельности, в процессе которой школьники сами делают «открытия», узнают что-то новое путём решения доступных проблемных задач);

* принцип психологической комфортности (обеспечение эмоционального комфорта, создание условий для самореализации).

Методы обучения.

Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).

Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).

Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.).

Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).

Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов).

При реализации курса применяются **следующие технологии:**

- ✓ проблемного обучения;
- ✓ имитационного обучения;
- ✓ группового обучения;
- ✓ здоровьесберегающего обучения;
- ✓ технология дифференцированного обучения;
- ✓ индивидуального обучения;
- ✓ информационно-коммуникационного обучения;
- ✓ проектного обучения.

Разработанный курс составлен с учетом реализации межпредметных связей по разделам: развитие речи, ознакомление с окружающим миром, физикой и информатикой. Программа направлена на развитие логического мышления, формирование конструкторских навыков, способствует многостороннему развитию личности ребенка и побуждает получать новые знания, учитывает психологические, индивидуальные и возрастные особенности детей, нуждающихся в коррекции и развитии мелкой моторики, эмоционально – волевой сфере высших психических функций.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Введение (2 ч.)

В данном разделе представлены занятия, которые направлены на повторение деталей конструктора LEGO WeDo 1.0, 2.0. Конструирование и программирование моделей по технологической карте.

Форма обучения: групповая

Механизмы (6 ч.)

В данном разделе представлены занятия, направленные на изучение простых механизмов: зубчатая передача, шкивы и ремни, ременные передачи, червячная передача, кулачек. Выполнение практического задания по разделу «Механизмы».

Форма обучения: групповая, индивидуальная.

Конструирование и программирование (4 ч.)

В данном разделе представлены занятия, направленные на выполнение разных видов заданий: работа с карточками, конструирование и программирование, модификация, технология ТРИЗ, игра – соревнование.

Форма обучения: групповая

Приключения (5 ч.)

В данном разделе представлены занятия, направленные на решение проблемных ситуаций, создание сюжетов, презентаций моделей.

Форма обучения: групповая

Космос (9 ч.)

В данном разделе представлены занятия, направленные на изучение космоса. Конструирование космической станции.

Форма обучения: групповая.

Групповая проектная деятельность (6 ч.)

В данном разделе представлены занятия, направленные на создание мини-проектов. Конструирование и программирование моделей по собственному замыслу. Защита проектов.

Форма обучения: групповая.

Итоговое занятие (2 ч.)

В данном разделе представлены занятия, направленные на подведение итогов, выполнение практических заданий.

Форма обучения: групповая, индивидуальная.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностными результатами являются:

- 1) имеет осмысленные мотивы своих действий при выполнении заданий;
- 2) самостоятельно и творчески реализует собственные замыслы;
- 3) сотрудничает с взрослыми и сверстниками в ходе работы над моделями;
- 4) демонстрирует уважительное отношение к иному мнению;
- 5) не создает конфликты и находит выход из спорных ситуаций;
- 6) проявляет любознательность, сообразительность при выполнении разнообразных заданий;
- 7) демонстрирует познавательный интерес на занятии.

Метапредметными результатами является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- 1) владеет мыслительными операциями (обобщение, сравнение, аналогия, классификация, анализ, синтез);
- 2) конструирует модели по образцу, заданным условиям, технологическим картам.

Регулятивные УУД:

- 1) определяет и формулирует цель деятельности на занятии с помощью учителей;
- 2) отстаивает свою точку зрения, самостоятельно находит ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- 3) планирует и контролирует последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- 4) оценивает полученные творческие продукты и соотносит их с изначальным замыслом, по необходимости выполняет коррекцию либо продукта, либо замысла.

Коммуникативные УУД:

- 1) демонстрирует умение слушать и слышать собеседника и вести диалог;
- 2) излагает свое мнение и аргументирует свою точку зрения и осуществляет оценку событий;
- 3) полно и точно выражает свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

Предметными результатами является формирование следующих знаний и умений:

Знает:

- 1) наименование деталей конструкторов;
- 2) простейшие основы механики;
- 3) виды конструкций, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- 4) технологическую последовательность изготовления несложных и сложных конструкций;
- 5) основы программирования.

Умеет:

- 1) с помощью учителей анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- 2) самостоятельно разрабатывать модель конструкций;
- 3) самостоятельно определять виды и количество деталей в конструкции моделей;
- 4) самостоятельно программировать конструкции;
- 5) реализовывать творческий замысел.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Наименование раздела, темы занятия	Количество часов в неделю	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Форма проведения занятия
Введение (2 ч.)				
1.	Вводное занятие «В мире робототехники»	2	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=13689183380345731154&from=tabbar&parent-reqid=1655193471344800-7780260566144373497-sas3-0804-36f-sas-17-balancer-8080-BAL-110&text=в+мире+робототехники	Путешествие
Механизмы (6 ч.)				
2.	Простой механизм. Зубчатая передача. Парусник	1	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=14271027292875123291&from=tabbar&parent-reqid=1655193700605868-11455152858454763168-sas3-0804-36f-sas-17-balancer-8080-BAL-6089&text=Простой+механизм.+Зубчатая+передача.+Парусник	Беседа
3.	Шкивы и ремни	1	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=17527241521614790705&from=tabbar&p=1&parent-reqid=1655193750403709-126494562676425575-sas3-0804-36f-sas-17-balancer-8080-BAL-5335&text=Шкивы+и+ремни	Беседа
4.	Виды ременных передач	1	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=8564978529142034599&from=tabbar&parent-reqid=1655193820002639-239284095541391390-sas3-0804-36f-sas-17-balancer-8080-BAL-3949&text=Виды+ременных+передач	Беседа
5.	Червячная зубчатая передача	1	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=5072376417618467169&from=tabbar&parent-reqid=1655193939806931-12242919145259595357-sas3-0804-36f-sas-17-balancer-8080-BAL-1251&text=Червячная+зубчатая+передача	Беседа
6.	Механизм. Кулачек	1	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=5326017972440058663&from=tabbar&parent-reqid=1655193976990292-3324804239637914262-sas3-0804-36f-sas-17-balancer-8080-BAL-4715&text=Механизм.+Кулачек	Беседа
7.	Практическое занятие «Механизмы»	1	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=11891929968676593547&from=tabbar&reqid=1655194233750472-8401683901498035686-vla1-5741-vla-17-balancer-8080-BAL-9908&suggest_reqid=534787253161614157342351854707282&text=сборка+модели+lego+2.0	Практическое задание
Конструирование и программирование (4 ч.)				

8.	Морские обитатели	1	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=14579307523979289824&from=tabbar&parent-reqid=1655194012846286-15591672407988864132-sas3-0804-36f-sas-17-balancer-8080-BAL-8916&text=сборка+модели+лего+2.0	Практическое задание
9.	Цирковые герои	1	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=9492564603591158147&from=tabbar&p=1&text=сборка+модели+лего+2.0	Практическое задание
10.	Лыжник	1	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=5460822586720948239&from=tabbar&p=1&text=сборка+модели+лего+2.0	Практическое задание
11.	Практическое занятие «Конструирование»	1	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=17738904171683703465&from=tabbar&text=сборка+модели+лего+2.0	Практическое задание
Приключения (5 ч.)				
12.	Спасение самолёта	1	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=2961542714425775465&from=tabbar&parent-reqid=1655194378723356-4921455887860686244-sas5-9955-451-sas-17-balancer-8080-BAL-8739&text=модель+спасение+самолета+лего+2.0	Практическое задание
13.	Спасение от великана	1	https://yandex.ru/video/preview/?text=модель%20спасение%20от%20великана%20лего%202.0&path=yandex_search&parent-reqid=1655194428741082-6966099785066084727-sas5-9955-451-sas-17-balancer-8080-BAL-1330&from_type=vast&filmId=1758934487394701064	Практическое задание
14.	Разработка и презентация моделей на основе приключений	3	https://yandex.ru/video/preview/?text=сборка%20самолета%20из%20лего%202.0&path=yandex_search&parent-reqid=1655194469986250-5119511247002933988-sas5-9955-451-sas-17-balancer-8080-BAL-1212&from_type=vast&filmId=576331063035567214	Практическое задание
Космос (9 ч.)				
15.	Космические корабли	3	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=6328621463476267213&from=tabbar&reqid=1655194576264417-13070440716564796875-sas5-9955-451-sas-17-balancer-8080-BAL-9226&suggest_reqid=534787253161614157345764408404418&text=космические+корабли+для+детей	Практическое задание
16.	Жители других планет	3	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=211441136159464097&text=инопланетяне+из+лего+2.0	Беседа
17.	Коллективная работа по теме «Космос»	3	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=16132481911495214027&from=tabbar&parent-reqid=1655194692824555-14270549928057218572-sas5-9955-451-sas-17-balancer-8080-BAL-139&text=сборка+моделей+2.0.+космический+корабль	Практическое задание
Групповая проектная деятельность (6 ч.)				
18.	Разработка, сборка и программирование своих моделей	3	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=7802321760133790146&from=tabbar&parent-reqid=1655194800315197-11111432721846623490-sas5-9955-451-sas-17-balancer-8080-BAL-925&text=модели+из+лего+2.0	Практическое задание

19.	Разработка, сборка и программирование своих моделей	3	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=17156336379364445633&from=tabbar&p=1&text=модели+из+лего+2.0	Практическое задание
Итоговое занятие (2 ч.)				
20.	Итоговое занятие. Фантазируй	2	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=10983628625524844247&from=tabbar&p=2&parent-reqid=1655194800315197-11111432721846623490-sas5-9955-451-sas-17-balancer-8080-BAL-925&text=модели+из+лего+2.0	Практическое задание
	Итого	34		

Календарно - тематическое планирование

№ п/п	№ занятия по разделу	Дата	Тема занятия	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Форма проведения занятия
Введение (2 ч.)					
1.	1.		Вводное занятие «В мире робототехники»	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=13689183380345731154&from=tabbar&parent-reqid=1655193471344800-7780260566144373497-sas3-0804-36f-sas-17-balancer-8080-BAL-110&text=в+мире+побототехники	Путешествие
2.	2.		Вводное занятие «В мире робототехники»		
Механизмы (6 ч.)					
3.	1.		Простой механизм. Зубчатая передача. Парусник	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=14271027292875123291&from=tabbar&parent-reqid=1655193700605868-11455152858454763168-sas3-0804-36f-sas-17-balancer-8080-BAL-6089&text=Простой+механизм.+Зубчатая+передача.+Парусник	Беседа и практическое задание
4.	2.				

				17-balancer-8080-BAL-5335&text=Шкивы+и+ремни	
5.	3.		Виды ременных передач	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=8564978529142034599&from=tabbar&parent-reqid=1655193820002639-239284095541391390-sas3-0804-36f-sas-17-balancer-8080-BAL-3949&text=Виды+ременных+передач	
6.	4.		Червячная зубчатая передача	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=5072376417618467169&from=tabbar&parent-reqid=1655193939806931-12242919145259595357-sas3-0804-36f-sas-17-balancer-8080-BAL-1251&text=Червячная+зубчатая+передача	
7.	5.		Механизм. Кулачек	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=5326017972440058663&from=tabbar&parent-reqid=1655193976990292-3324804239637914262-sas3-0804-36f-sas-17-balancer-8080-BAL-4715&text=Механизм.+Кулачек	
8.	6.		Практическое занятие «Механизмы»	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=11891929968676593547&from=tabbar&reqid=1655194233750472-8401683901498035686-vla1-5741-vla-17-	

				balancer-8080-BAL-9908&suggest_reqid=534787253161614157342351854707282&text=сборка+модели+лего+2.0	
Конструирование и программирование (4 ч.)					
9.	1.		Морские обитатели	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=14579307523979289824&from=tabbar&parent-reqid=1655194012846286-15591672407988864132-sas3-0804-36f-sas-17-balancer-8080-BAL-8916&text=сборка+модели+лего+2.0	Практическая работа
10.	2.		Цирковые герои	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=9492564603591158147&from=tabbar&p=1&text=сборка+модели+лего+2.0	
11.	3.		Лыжник	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=5460822586720948239&from=tabbar&p=1&text=сборка+модели+лего+2.0	
12.	4.		Практическое занятие «Конструирование»	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=17738904171683703465&from=tabbar&text=сборка+модели+лего+2.0	
Приключения (5 ч.)					
13.	5.		Спасение самолёта	https://yandex.ru/video/preview/?filmId=2961542714425775465&from=tabbar&parent-reqid=1655194378723356-4921455887860686244-sas5-9955-451-sas-17-balancer-8080-BAL-8739&text=модель+	Практическое занятие

				спасение+самолета+лего+2.0	
14.	6.		Спасение от великана	https://yandex.ru/video/preview/?text=модель%20спасение%20от%20великана%20лего%202.0&path=yandex_search&parent-reqid=1655194428741082-6966099785066084727-sas5-9955-451-sas-17-balancer-8080-BAL-1330&from_type=vas t&filmId=1758934487394701064	
15.	7.		Разработка и презентация моделей на основе приключений	https://yandex.ru/video/preview/?text=сборка%20самолета%20из%20лего%202.0&path=yandex_search&parent-reqid=1655194469986250-5119511247002933988-sas5-9955-451-sas-17-balancer-8080-BAL-1212&from_type=vas t&filmId=576331063035567214	
16.	8.		Разработка и презентация моделей на основе приключений		
17.	9.		Разработка и презентация моделей на основе приключений		

Аннотация

Содержание программы направлено на развитие логического мышления, формирование конструкторских навыков, способствующих многостороннему развитию личности ребенка.

Направленность программы: техническая.

Адресат программы – обучающиеся возрастом 9-11 лет.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий: продолжительность занятия – 40 минут. Количество занятий в неделю 1 час в течение 34 недель во 2-4 классах.

Формы обучения – очное обучение.

Формы организации деятельности – индивидуально-групповая.

Основные виды деятельности: познавательная, производственная деятельность.

Цель программы: выявление технически одаренных детей, поддержка технической одаренности, формирование навыков конструирования и программирования моделей.

Задачи программы:

Образовательные:

- формирование представлений о конструкторах разных видов, их содержанием, способах соединения деталей;
- формирование умений конструировать по устному описанию и по технологической карте;
- формирование умения создавать программу для приведения в движения сконструированных моделей.

Развивающие:

- развитие самостоятельности и способности решать творческие, изобретательские задачи;
- развитие пространственных представлений;
- развитие навыков сотрудничества при работе в команде;
- развитие инженерного мышления младших школьников в процессе создания моделей из конструктора;

Воспитательные:

- способствовать формированию умения правильно организовывать рабочее место, терпения при создании конструкции;
- формирование бережного отношения к материально-технической базе лаборатории робототехники;
- формирование и развитие интереса к конструированию и техническому творчеству, а также техническим специальностям.

