ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА «ПРИКУБАНСКИЙ»

Принята на заседании
педагогического совета
МАОУДО ЦДТ «Прикубанский»
Протокол № 2
от «25» мая 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
МАОУДО ЦДТ «Прикубанский»
Н.Н. Щеглова-Лазарева
Приказ № 225
от «25» мая 2023г.

ЩЕГЛОВА-ЛАЗАРЕВА НИНА НИКОЛАЕВНА
Подписано цифровой подписью: ЩЕГЛОВА-ЛАЗАРЕВА НИНА НИКОЛАЕВНА
Дата: 2023.10.12 15:32:43 +03'00'

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «РобоТех»

Уровень программы: *ознакомительный*

Срок реализации программы: *144 часа (1 год)*
(общее количество часов)

Возрастная категория: *от 6 до 9 лет*

Состав группы: *до 8 человек*

Форма обучения: *очная*

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер программы в Навигаторе: *46193*

Автор-составитель
Ястремский И.А.,
педагог дополнительного образования
Методист:
Глущенко А.А.,
методист

г. Краснодар, 2023

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемы результаты»

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовой базой создания программы послужили следующие документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
3. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (с изменениями на 21 июля 2020 года).
4. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
5. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
6. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018 года.
7. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
9. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. № 467 «Об

утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями).

10. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

11. Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, 2020 г.

12. Устав муниципального автономного образовательного учреждения дополнительного образования муниципального образования город Краснодар «Центр детского творчества «Прикубанский».

13. Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МАОУДО «ЦДТ «Прикубанский».

14. Положение о порядке организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам в МАОУДО «ЦДТ «Прикубанский».

15. Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по общеобразовательным общеразвивающим программам в МАОУДО «ЦДТ «Прикубанский»

1.2. Направленность программы: техническая.

1.3. Актуальность программы, новизна, педагогическая целесообразность.

Новизна. Образовательный процесс в рамках реализации ДООП «РобоТех» строится в соответствии с основными положениями системно-деятельностного подхода. ТО есть центральное место занимает самостоятельная практическая деятельность обучающегося, направленная на решение конкретной практико-ориентированной проблемы. В рамках

программы обучающиеся получают первичные представления о программировании, физике, информатике и математике.

В рамках программы обучающиеся занимаются проектно-исследовательской деятельностью, которая направлена на формирование гибких профессиональных компетенций, необходимых для освоения современных профессий. При выполнении мини-проектов формируются такие компетенции как: системное мышление, критическое мышление, управление проектами и многое другое. Обучающиеся самостоятельно осуществляют поиск путей для решения поставленной проблемы, разбивая её на ряд более простых задач, что позволяет сформировать базовые навыки анализа и моделирования реальных процессов.

Актуальность программы заключается в популяризации и развитии технического творчества у детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста. В настоящий момент в России развиваются нано технологии, электроника, механика и программирование, т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Если с раннего детства правильно стимулировать стремление ребёнка к познанию, когда он вырастет, это перейдёт в умение учиться и воспринимать новое, будет постоянная потребность к творчеству, будут испытывать радость от достижения поставленной цели.

Актуальность программы выражается также в ориентации на формирование современных профессиональных компетенций, определённых в соответствии с «Атласом новых профессий». Программа учитывает социальный заказ общества и семьи на получение качественного образования и ранней профориентации детей, формирование логического, критического, аналитического и алгоритмического мышления, развитие интеллектуальных способностей, формирование информационной компетентности.

Педагогическая целесообразность Проекты WeDo 2.0 помогают в формировании универсальных учебных действий при изучении основных предметов начальной школы: окружающего мира, технологии, математики и

информатики, русского языка. Использование учебно-методического комплекса WeDo 2.0 позволяет органично интегрировать ИКТ в эти предметы и обеспечивает формирование ИКТ-компетентности, а также универсальных учебных действий одновременно с достижением предметных результатов.

Достижение поставленных программой целей осуществляется при помощи как традиционных, так и инновационных методов обучения, направленных на развитие обучающегося. Активно используются методы системно-деятельностного и личностно-ориентированного подхода. Ввиду использования данных методик главным ориентиром образовательного процесса является формирование гармонично развитой личности, обладающей необходимыми профессиональными компетенциями, знаниями, умениями и навыками.

Проектно-исследовательская деятельность осуществляется также и при активном использовании игровых технологий, позволяющих осуществлять научную и образовательную деятельность в занимательной и доступной для обучающихся форме.

1.4. Отличительная особенность данной программы.

Программа «РобоТех» ориентирована на стимулирование интереса дошкольников и младших школьников к естественным наукам и инженерному искусству с помощью проектов.

Процесс обучения строится на единстве инженерного подхода в контексте строительства модели и логического подхода в плане программирования этой модели, при которой в процессе усвоения знаний, законов и правил у учащихся развиваются начала технического творчества.

1.5. Адресат программы: дети в возрасте 6–9 лет с любым видом и типом психофизиологических особенностей (в том числе дети с ОВЗ), с разным уровнем интеллектуального развития (в том числе и одаренные, мотивированные), имеющими разную социальную принадлежность (в том числе детей, находящихся в трудной жизненной ситуации)..

1.6. Наполняемость группы: 8 человек.

1.7. Условия приема детей: запись на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу осуществляется через систему заявок на сайте «Навигатор дополнительного образования детей Краснодарского края» https://р23.навигатор.дети/.

1.8. Уровни программы

Уровень освоения программы ознакомительный, что предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Запланированное количество часов для реализации программы – 144 часа.

Срок реализации программы – 1 год.

Количество часов в неделю – 4 часа.

1.9. Форма обучения: очная.

В программе предусмотрено использование дистанционных и комбинированных форм взаимодействия в образовательном процессе. Так же программа пригодна для использования в сетевой и комбинированной формах реализации.

1.10. Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Продолжительность занятий для детей 6–9 лет 30 минут. Между занятиями предусмотрен перерыв не более 10 минут.

1.11. Особенности организации образовательного процесса

Занятия проводятся в сформированных группах 8 детей одного возраста или разных возрастных категорий (разновозрастные группы), являющихся основным составом объединения; состав группы постоянный.

Виды занятий по программе определяются ее содержанием и предусматривают проведение опытно-экспериментальной деятельности, мастер-классов, встреч с интересными людьми и т.д.

Курс носит практический характер, поэтому центральное место в программе занимают практические умения и навыки работы на компьютере и с конструктором. Изучение каждой темы предполагает выполнение небольших проектных заданий (сборка и программирование своих моделей).

Программа «РобоТех» включает ряд различных проектов:

- 1 проект «Первые шаги», состоящий из 4 частей. В нем изучаются основные функции WeDo 2.0;
- 8 проектов с пошаговыми инструкциями, связанных со стандартами учебного курса; они содержат пошаговые инструкции по выполнению проекта;
- 8 проектов с открытым решением, связанных со стандартами учебного курса и отличающихся более широкими возможностями.

Каждый из 16 проектов делится на три этапа: исследование (учащиеся изучают задачу), создание (учащиеся конструируют и программируют) и обмен результатами (учащиеся документируют проект и устраивают его презентацию). Продолжительность работы над каждым проектом должна составлять около двух часов. Каждый этап важен в проекте и может длиться приблизительно 35 минут, но это время можно варьировать.

При возникновении обоснованной необходимости, например, в период режима «повышенной готовности», программа «РобоТех» может реализовываться с использованием дистанционных технологий или с использованием электронного обучения.

2. Цель и задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

2.1. Цель: создание условий для развития первоначальных навыков и умений по лего-конструированию и логического мышления.

2.2. Задачи программы:

Образовательные (ориентированы на предметный результат):

– научить строить алгоритмы для решения задач на ЭВМ;

– сформировать навыки компьютерного моделирования реальных процессов;

– научить основам программирования в среде Scratch 3.0;

– сформировать навыки и умения конструирования по схеме или рисунку;

– сформировать умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;

– обучить основам конструирования и программирования.

Личностные задачи:

– сформировать этические нормы в межличностном общении;

– содействовать формированию коммуникативных способностей, совершенствовать социальные навыки;

– создать условия для профессионального просвещения, самоопределения обучающихся;

– способствовать воспитанию личностных качеств, социально-трудовых компетенций: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, аккуратности, умения работать в коллективе, трудолюбия, умения доводить начатое дело до конца;

– создать условия для формирования ситуации успеха, творческой самореализации.

Метапредметные задачи:

– развить алгоритмическое и критическое мышление;

– развить логическое мышление и пространственное воображение;

– развивать самостоятельность суждений, независимость и нестандартность мышления;

– способствовать развитию интереса к технике, конструированию, моделированию, программированию;

– создать условия для развития мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности.

– развить навыки проектно-исследовательской деятельности.

3. Содержание программы

3.1. Учебный план программы

№ п/п	Раздел. Тема	Количество часов			Формы аттестации
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 1. «Введение в робототехнику» - 100 ч.					
Раздел 1. Знакомство с WeDo 2.0		**18**	**7**	**11**	
1	Вводный курс	2	1	1	
2	Обзор набора Lego WeDo 2.0	4	2	2	
3	Основные механизмы и типы соединений	12	4	8	
Раздел 2. Элементы программирования		**36**	**11**	**25**	
4	Знакомство со средой Scratch 3.0. Фундамент программ в Scratch 3.0. Группа блоков «События»	2	1	1	
5	Основы элементарного управления спрайтами. Группа блоков «Движение».	2	1	1	
6	Практическая работа №1. «Автомобиль с изменяющимися скоростями»	2	0	2	
7	Основы автоматизированного управления в среде Scratch 3.0. Группа блоков «Управление	4	1	3	

№ п/п	Раздел. Тема	Количество часов			Формы аттестации
		Всего	Теория	Практика	
8	Сенсоры и операторы в среде программирования Scratch 3.0.	4	1	3	
9	Практическая работа №2. «Кот и мышка»	2	0	2	
10	Группа блоков «Внешность». Графические эффекты. Практическая работа №3. Мультфильм «Сказка про колобка»	2	1	1	
11	Переменные, обработка строк	8	2	6	
12	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	10	4	6	
Раздел 3. Творческое проектирование с WeDo 2.0		**46**	**6**	**40**	
13	Конструирование по пошаговым схемам	16	4	12	
14	Проекты с открытым решением	10	2	8	
15	Моделирование по схемам и рисункам	8	0	8	
16	Вольное конструирование по замыслу	10	0	10	
17	Участие в мероприятиях по общей программе воспитательной работы Центра (Приложение 5)	2	0	2	
Модуль 2 «Знакомство с Lego Mindstorms» - 30 ч					

№ п/п	Раздел. Тема	Количество часов			Формы аттестации
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Элементы Lego Mindstorms		**30**	**10**	**20**	
18	Технология EV3: обзор набора	2	1	1	
19	Основные механизмы и принципы соединения	6	3	3	
20	Дополнительные механизмы	6	2	4	
21	Машины: сборка простейших схем	14	4	10	
22	Участие в мероприятиях по общей программе воспитательной работы Центра (Приложение 5)	2	0	2	
Модуль 3 «Проектно-исследовательская деятельность» - 14 ч.					
Раздел 1. Основные понятия о проектировании и исследовании		**2**	**1,5**	**0,5**	
23	Понятие проекта и исследования. Типы, виды, принципы.	1	0,5	0,5	
24	Рекомендации по определению темы, цели, задач. проблемы проекта или исследования	1	1	0	
Раздел 2. Создание мини-проектов и исследований		**8**	**1**	**7**	
25	Определение темы проекта (исследования). Формирование методологической основы.	1	0,5	0,5	Проектная (исследовательская) работа

№ п/п	Раздел. Тема	Количество часов			Формы аттестации
		Всего	Теория	Практика	
26	Написание мини-проекта или исследования	7	0,5	6,5	
Раздел 3. Защита проекта (исследования)		**4**	**2,5**	**1,5**	
27	Правила публичного выступления. Правила подготовки презентаций и оформления работы.	2	0,5	1,5	Проектная (исследовательская) работа
28	Участие в мероприятиях по программе воспитательной работы Центра (Приложение 5)	2	2	0	
	ИТОГО:	**144**	**39**	**105**	

3.2. Содержание учебного плана

Модуль 1. «Введение в робототехнику» - 100 ч.

Раздел 1. Знакомство с WeDo 2.0

Теоретическая часть: Инструктаж по технике безопасности. Задачи объединения на учебный год. Организационные вопросы. Знакомство с профессиями: программист, инженер, конструктор Роботы в нашей жизни. Виды роботов. Понятие. Назначение. Что такое робототехника. Детали. Терминология. Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0. Изучение базовых моделей. Передаточные числа и сложная зубчатая передача. Изменение угла вращения. Использование червячной передачи. Передача вращения с помощью резинок. Передача вращения на большое расстояние.

Практическая часть: Выполнение тестовых заданий. Сборка азовых моделей. Выполнение заданий: конструирование червячной передачи, ремённых передач, конструирование механизмов передачи движения на большое расстояние, гусеничной передачи.

Раздел 2. Элементы программирования

Теоретическая часть: Знакомство с интерфейсом среды. Изучение основных возможностей и инструментов среды. Изучение группы блоков «События». Изучение группы блоков «Движение». Понятие координатной плоскости. Система координат. Координаты точки. Изучение группы блоков «Управление». Сенсоры и операторы в среде программирования Scratch 3.0. Группа блоков «Внешность». Графические эффекты. Растровый редактор в среде программирования Scratch 3.0. Способы создания псевдослучайных чисел. Генераторы псевдослучайных чисел. Понятия «датчик», «переменная». Свойства датчиков и переменных. Группа блоков «Данные». Способы ввода и отображения переменных. Понятия «список», «массив». Особенности организации списков в среде Scratch.

*Практическая часть***:** Выполнение тестовых заданий. Сборка азовых моделей. Выполнение заданий: конструирование червячной передачи, ремённых передач, конструирование механизмов передачи движения на большое расстояние, гусеничной передачи. Изучение группы блоков «События». Построение элементарных программ движения спрайтов. Практическая работа №1. «Автомобиль с изменяющимися скоростями». Работа с координатами точек. Построение рисунков по координатам. Организация автоматизированного управления спрайтами. Взаимодействие объектов при помощи сенсоров. Операторы в среде Scratch. Практическая работа №2. «Кот и мышка».

Раздел 3. Творческое проектирование с WeDo 2.0

Теоретическая часть: Конструирование по пошаговым схемам. Проекты с открытым решением. Моделирование по схемам и рисункам. Вольное конструирование по замыслу.

Практическая часть: Проекты с пошаговыми инструкциями (Тяга; Скорость; Прочность конструкции; Метаморфоз лягушки; Растения и опылители; Спасательный десант; Сортировка отходов).

Модуль 2 «Знакомство с Lego Mindstorms» - 30 ч

Теоретическая часть: Передаточные числа и сложная зубчатая передача. Изменение угла вращения. Использование червячной передачи. Передача вращения с помощью резинок. Передача вращения на большое расстояние. Передача вращения с помощью гусениц. Вращение колёс с помощью одного и двух моторов. Гусеничные машины. Шагающие машины. Крылья. Подъём предметов. Запуск маятника. Бросание вещей. Автоматические двери. Хватающая рука. Хватающие пальцы. Создание ветра. Модуль EV3. Моторы EV3. Гироскопический датчик. Датчик касания. Ультразвуковой датчик. Датчик цвета. Инфракрасный датчик и удалённый инфракрасный маяк. Интерфейс модуля EV3. Среда программирования модуля.

Практическая часть: Выполнение заданий: конструирование и программирование зубчатых передач, передач с изменением угла вращения, конструирование и программирование червячной передачи, ремённых передач, конструирование и программирование механизмов передачи движения на большое расстояние, гусеничной передачи. Выполнение заданий: конструирование и программирование колёсных машин и гусеничных машин, конструирование и программирование шагающих машин. Выполнение заданий: конструирование и программирование механизмов движения крыльями. Конструирование и программирование конструкции для создания ветра. Конструирование и программирование маятника, хватающих пальцев, хватающей руки. Конструирование и программирование механизмов для подъёма предметов и механизмов для бросания вещей. Конструирование и программирование автоматических дверей.

Модуль 3 «Проектно-исследовательская деятельность» - 14 ч

Теоретическая часть. Основы образовательного проектирования (Как правильно сформулировать проблему? Как выбрать тему? Что такое цели и задачи проектирования?). Методическое сопровождение образовательного проектирования. Обзор основных компонентов MS Office. Изучение основных правил работы с прикладным ПО.

Практическая часть. Формулирование проблемы и темы образовательного проекта. Определение цели и задач проектирования. Заполнение дневника проектной деятельности. Разработка проектного продукта.

3.3. Планируемые результаты

3.3.1. Предметные результаты:

По итогам обучения, обучающиеся будут

знать:

– принципы работы в программной среде Lego WeDo 2.0;

– комплектацию набора LegoWeDo 2.0;

– базовые принципы программирования исполнителей;

– основы программирования в среде Scratch 3.0.

иметь:

– условия для обучения с LEGO-оборудованием и программным обеспечением самостоятельно (в группе);

– условия для формирования устойчивого интереса к изучению информатики, робототехники;

– условия для раннего профессионального информирования.

уметь:

– конструировать по схеме, рисунку, самостоятельно подбирать необходимый материал;

– работать по предложенным инструкциям;

– самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;

3.3.2. Личностные результаты:

– ответственное отношение к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения; чувство личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

– готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и математики;

– умение аргументированно доносить свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения;

3.3.3. Метапредметные результаты

– самостоятельное определение цели своего обучения, формулирование для себя новых задач в учёбе и познавательной деятельности;

– развитие интереса к технике, конструированию, моделированию, программированию;

– умение выстраивать правильные логические конструкции, прогнозировать на несколько шагов вперед, находить оптимальные варианты решения проблем, моделировать различные ситуации при решении задач;

– построение рассуждений, анализ, синтез, сравнение;

– оценивание правильности выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

– умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающих формы аттестации»

2.1. Календарный учебный график программы

1. Дата начала обучения - 01.09.2023

2. Дата окончания обучения - 31.05.2024

3. Количество учебных недель – 36

4. Количество учебных дней – 72

5. Количество учебных часов: всего – 144, из них: теоретических – 39 ч.; практических – 105 ч.

(Детальный график - Приложение №1)

2.2. Условия реализации программы

2.2.1. Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет, оснащенный специализированной учебной мебелью, необходимой для организации занятий и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся

2.2.2. Материально-технические средства и оборудование, необходимые для реализации программы

1. Компьютер с установленной операционной системой, доступом к сети Интернет и русскоязычным интерфейсом;

2. Мультимедийное оборудование;

3. Ноутбуки с установленной ОС – 8 шт;

4. Конструкторы Lego Education WEDO 2.0 – 8 комплектов

Информационное обеспечение:

Интернет-источники:

– https://rmc23.ru/ Региональный модельный центр дополнительного образования детей Краснодарского края

– https://p23.навигатор.дети/ Навигатор дополнительного образования детей Краснодарского края».

- https://education.lego.com/ru-ru/downloads/wedo-2/software - программное обеспечение Lego Education WEDO 2.0.

– file:///F:/Гладкова/1%20Робототехника/комплекс%20учебных%20проектов%20LEGO%20WeDo%202.0.pdf

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования имеющий профессиональное высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования "Образование и педагогические науки" или высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе.

2.3. Формы аттестации

Формы отслеживания образовательных результатов: наблюдение, беседа, самостоятельная оценка учащихся, соревнования, проекты.

Формы фиксации образовательных результатов: грамоты, дипломы, протоколы диагностики, фото, свидетельство (сертификаты).

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: отчеты, соревнования, проекты.

Время проведения	Цель проведения	Формы мониторинга
Начальная или входная диагностика		
По факту зачисления в объединение	Диагностика стартовых возможностей	Беседа, опрос, тестирование.
Текущий контроль		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового	Педагогическое наблюдение, устный опрос, самостоятельная работа,

	материала. Повышение ответственности и заинтересованности в обучении. Выявление детей, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	индивидуальные проекты и т.д.
Итоговая диагностика		
В конце учебного года (с занесением результатов в диагностическую карту)	Определение степени усвоения учебного материала. Определение результатов обучения.	Защита индивидуальных проектов.

2.4. Оценочные материалы.

Мониторинг предметных результатов. В соответствии с целями и задачами программы предусмотрено проведение мониторинга и диагностических исследований учащихся.

Проведение диагностики позволяет в целом анализировать результативность образовательного, развивающего и воспитательного компонента программы. В диагностических таблицах фиксируются требования, которые предъявляются к ребенку в процессе освоения им программы.

Диагностические таблицы фиксируют результаты детей, полученные по итоговым занятиям на протяжении всего учебного года. Общий уровень определяется путем суммирования бальной оценки и деления этой суммы на количество отслеживаемых параметров (Приложение № 3).

Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения проектов программы.

Представление проектов

По окончании работы над проектом учащиеся с удовольствием поделятся своими решениями и открытиями. Это отличная возможность для развития их навыков общения. Существуют различные способы представления учащимися своей работы:

– создание учащимися демонстрации с использованием модели LEGO;

– описание учащимися своих исследований или диорама;

– представление группой учащихся своего решения перед педагогом или другой группой детей;

– приглашение специалиста (или родителей) на выступление учащихся;

– организация научной ярмарки;

– запись учащимися видео, поясняющего проект, и его публикация в сети;

– создание и демонстрация постеров проектов;

– отправка документа по проекту родителям по электронной почте или публикация в портфолио учащихся.

Мониторинг оценки личностных результатов осуществляется педагогом дополнительного образования преимущественно на основе наблюдений во время образовательной деятельности, результаты которого обобщаются в конце каждого проекта и фиксируются в диагностической карте (Приложение № 4).

2.5. Методические материалы.

Методы обучения: словесные методы обучения, практические методы обучения, метод «Моделирование», наглядные методы обучения.

Педагогические технологии: технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология портфолио,

технология решения изобретательских задач, здоровьесберегающие технологии, информационно-коммуникационные технологии.

Учебное занятие – основная форма организации образовательного процесса. На каждом занятии помимо обучающих задач реализуются воспитательные задачи.

Воспитательная работа. Воспитание – это целенаправленное управление процессом становления личности. Воспитательные задачи связаны с ориентацией обучающихся на критерии добра и зла, постановка их в ситуации нравственного выбора и конкретизация нравственных норм в реальной жизни. Педагог решает поставленные задачи в соответствии со спецификой возраста обучающихся и взаимоотношений внутри учебной группы, учитывая при этом индивидуальные особенности каждого обучающегося. Основным в воспитательной работе является содействие саморазвитию личности, реализации творческого потенциала ребенка, обеспечение активной социальной адаптации, создание необходимых и достаточных условий для активизации усилий обучающихся по преодолению собственных проблем.

Воспитательная работа осуществляется как в процессе учебных занятий, так и в процессе подготовки и участия детей в массовых мероприятиях. В течение всего года ведется работа по формированию сознательного и добросовестного отношения к занятиям, привитию организованности, трудолюбия и дисциплины. В работе с учащимися применяется широкий круг средств и методов воспитания:

- личный пример и педагогическое мастерство педагога;
- высокая организация учебного процесса;
- атмосфера трудолюбия, взаимопомощи, творчества;
- дружный коллектив;
- система морального стимулирования.

Воспитательная работа в рамках образовательного процесса осуществляется в соответствии с планом воспитательных событий МАОУДО

«ЦДТ «Прикубанский» на 2023-2024 учебный (Приложение 5) и «Программой воспитательной работы МАОУДО «ЦДТ «Прикубанский»» (https://cdt23.ru/воспитательная-работа/программа-воспитательной-работы/).

Профориентационная работа.

Большое внимание в программе уделяется формированию современных профессиональных компетенций, определенных в соответствии с «Атласом новых профессий 3.0», среди которых:

– системное мышление;

– управление проектами;

– программирование / робототехника / искусственный интеллект;

– мультиязычность и мультикультурность;

– работа в условиях неопределенности;

– экологическое мышление;

– межотраслевая коммуникация;

– и многое другое.

В процессе обучения по программе обучающиеся знакомятся с профессиями будущего, создают личную молекулу профессионального успеха, в рамках организованной проектно-исследовательской деятельности, направленной на решение кейсов от представителей реального сектора экономики и общественности.

Дидактические материалы.

Учебно-методический комплекс по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «РобоТех»

https://drive.google.com/drive/folders/18JQENm2yHYe_LQ71sBDAO-1wvhFNMa6r?usp=sharing

Алгоритм учебного занятия:

I этап - организационный.

Задача: подготовка детей к работе на занятии.

Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания.

II этап - подготовительный (подготовка к восприятию нового содержания).

Задача: мотивация и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности.

Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (пример, познавательная задача, проблемное задание детям).

III этап - основной. В качестве основного этапа могут выступать следующие:

1 Усвоение новых знаний и способов действий.

Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Целесообразно при усвоении новых знаний использовать задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей.

2. Первичная проверка понимания.

Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция. Применяют пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.

3. Закрепление знаний

Применяют тренировочные упражнения, задания, выполняемые детьми самостоятельно.

4. Обобщение и систематизация знаний.

Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Распространенными способами работы являются беседа и практические задания.

IV этап – контрольный.

Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция.

Используются тестовые задания, виды устного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).

2.6. Список литературы

1. Вордерман К. Программирование для детей /К. Вордерман, Дж.Вудкок, Ш.Макаманус и др.: пер. с англ. С. Ломакина. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 224 с.:

2. Косярский А.А. Методическое пособие. Организация проектной деятельности / А.А. Косярский, В.Г. Даниш, Т.И. Дорошкевич – Казань, издательство Бук, 2019 – 64 с.

3. Косярский А.А. Элементы программирования с использованием среды Scratch 2.0: рабочая тетрадь. – Казань: Бук, 2020 – 265 с.

4. Рындак В.Г. Учебно-методическое пособие. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch / В.Г. Рындак, В.О. Дженжер, Л.В. Денисова – Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009. – 116 с.: ил.

Приложение № 1.

Календарный учебный график

по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «РобоТех»

на 2023-2024 учебный год

Год обучения	**Дата начала обучения по программе**	**Дата окончания обучения по программе**	**Всего учебных недель**	**Количество учебных часов**	**Режим занятий**
1 год	01.09.2022	31.05.2023	36	72	1 раз в неделю по 2 часа

№	Месяц	Неделя	Тема занятия	Проект	Количество часов	Форма занятия	Форма контроля
1.	сентябрь	1	Вводный курс	Инструктаж по ТБ. Задачи объединения на учебный год. Организационные вопросы. Знакомство с профессиями: программист, инженер, конструктор Роботы в нашей жизни. Виды роботов.	2	групповые учебно-практические и теоретические занятия	Входная диагностика, текущий контроль

				Понятие. Назначение. Что такое робототехника. Детали. Терминология.			
2.	сентябрь	2	Обзор набора Lego WeDo 2.0	Изучение базовых моделей	2	групповые учебно-практические и теоретические занятия	текущий контроль Аттестация: первичная
3.	сентябрь	3	Обзор набора Lego WeDo 2.0	Электронные компоненты	2		текущий контроль
4.	сентябрь	4	Изучение механизмов	Механизмы, которые Колеблются Передвигаются Вращаются при помощи рукоятки	2		текущий контроль
5.	октябрь	1	Изучение механизмов	Механизмы, которые Ходят Вращаются Изгибаются Перематываются	2		текущий контроль
6.	октябрь	2	Изучение механизмов	Механизмы, которые Поднимают Хватают Толкают	2		текущий контроль

7.	октябрь	3	Изучение механизмов	Механизмы, которые Кружатся Управляют Работают тралом	2		текущий контроль
8.	октябрь	4	Изучение механизмов	Механизмы, которые Обнаруживают движение Обнаруживают наклон	2		текущий контроль
9.	ноябрь	1	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором). Конструирование по замыслу. Составление программ.	2		текущий контроль
10.	ноябрь	2	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	Сборка конструкций: «Валли»; «Датчик перемещения Валли»; «Датчик наклона Валли»; «Совместная работа». Сборка конструкции «Болгарка»; «Датчик	2		текущий контроль

				перемещения и датчик наклона «Болгарка»			
11.	ноябрь	3	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	Сборка конструкции «Робот-наблюдатель»; «Датчик перемещения «Робот наблюдатель». Сборка конструкции «Минробот»; «Датчик перемещения «Минробот», «Датчик наклона «Минробот».	2		текущий контроль
12.	ноябрь	4	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	Сборка конструкций: «Робот-трактор», «Датчик наклона «Робот-трактор»; «Грузовик», «Датчик перемещения «Грузовик», «Датчик наклона «Грузовик».	2		текущий контроль
13.	декабрь	1	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	«Вертолет», «Датчик перемещения «Вертолет», «Датчик наклона «Вертолет»;	2		текущий контроль

				Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.			
14.	декабрь	2	«Первые шаги»	Майло, научный вездеход: Датчик перемещения Майло, Датчик наклона Майло, Совместная работа.	2		текущий контроль
15.	декабрь	3	«Первые шаги» Проекты с пошаговыми инструкциями	Тяга.	2	защита проектов	текущий контроль Аттестация: промежуточная
16.	декабрь	4	«Первые шаги» Проекты с пошаговыми инструкциями	Скорость.	2	защита проектов	текущий контроль
17.	январь	1	«Первые шаги» Проекты с пошаговыми инструкциями	Прочность конструкции.	2	защита проектов	текущий контроль

18.	январь	2	«Первые шаги» Проекты с пошаговыми инструкциями	Метаморфоз лягушки.	2	защита проектов	текущий контроль
19.	январь	3	«Первые шаги» Проекты с пошаговыми инструкциями	Растения и опылители.	2	защита проектов	текущий контроль
20.	январь	4	«Первые шаги» Проекты с пошаговыми инструкциями	Защита от наводнения.	2	защита проектов	текущий контроль
21.	февраль	1	«Первые шаги» Проекты с пошаговыми инструкциями	Спасательный десант.	2	защита проектов	текущий контроль
22.	февраль	2	«Первые шаги» Проекты с пошаговыми инструкциями	Сортировка отходов.	2	защита проектов	текущий контроль
23.	февраль	3	Проекты с открытым решением	Хищник и жертва.	2	защита проектов	текущий контроль

24.	февраль	4	Проекты с открытым решением	Язык животных.	2	защита проектов	текущий контроль
25.	март	1	Проекты с открытым решением	Экстремальная среда обитания.	2	защита проектов	текущий контроль
26.	март	2	Проекты с открытым решением	Исследование космоса.	2	защита проектов	текущий контроль
27.	март	3	Проекты с открытым решением	Предупреждение об опасности.	2	защита проектов	текущий контроль
28.	март	4	Конструирование модели по схеме.	Очистка океана.	2	защита проектов	текущий контроль
29.	апрель	1	Конструирование модели по схеме.	Мост для животных.	2	защита проектов	текущий контроль
30.	апрель	2	Конструирование модели по схеме.	Перемещение предметов.	2	защита проектов	текущий контроль
31.	апрель	3	Конструирование модели по схеме.	Перемещение предметов.	2	защита проектов	текущий контроль
32.	апрель	4	Конструирование по замыслу.	Самостоятельная работа над проектом «Обезьяна», «Датчик	2	работа по индивидуальным	текущий контроль

				перемещения «Обезьяна», «Датчик наклона «Обезьяна», .«Олень с упряжкой», «Датчик перемещения «Олень с упряжкой», «Датчик наклона «Олень с упряжкой»		планам (исследовательские проекты), участие в соревнованиях между группами	
33.	май	1	Конструирование по замыслу.	Самостоятельная работа над проектом «Крокодил», «Датчик перемещения «Крокодил», «Датчик наклона «Крокодил»; «Павлин», «Датчик перемещения «Павлин», «Датчик наклона «Павлин»	2		текущий контроль
34.	май	2	Конструирование по замыслу.	Самостоятельная работа над проектом «Кузнечик-1.0», «Датчик перемещения «Кузнечик-1.0»,	2		текущий контроль

				«Датчик наклона «Кузнечик-1.0»; «Кузнечик-2.0», «Датчик перемещения «Кузнечик-2.0», «Датчик наклона «Кузнечик-2.0».			
35.	май	3	Конструирование по замыслу.	Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся). Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей. Сборка конструкции Конструирование модели по схеме. Практическая работа.	2		текущий контроль
36.	май	4	Мониторинг образовательных результатов.	Конструирование по замыслу.	2	комбинированные занятия	текущий контроль Аттестация: итоговая.

Приложение № 2.

Диагностическая карта

мониторинг результативности обучения

по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «РобоТех»

	Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное кол-во баллов	Методы диагностики
Предметные результаты	I. Теоретическая подготовка обучающихся: 1.1 Теоретические знания (по основным разделам учебного плана программы) 1.2 Владение специальной терминологией	*Соответствия теоретических знаний обучающегося программным требованиям.* *Осмысленность и правильность использования*	-**минимальный уровень** (ребенок овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой); - **средний уровень** (объем усвоенных знаний составляет более 1/2); -**максимальный уровень** (ребенок усвоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период); -**минимальный уровень** (ребенок, как правило избегает употреблять специальные термины);	1 2 3 1 2	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос

		специальной терминологии	- **средний уровень** (ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой); -**максимальный уровень** (специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием).	3	
	II. Практическая подготовка ребенка: 2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебного плана программы) 2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением.	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям. Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения.	- **минимальный уровень** (ребенок овладел менее чем 1/2 предусмотренных умений и навыков); - **средний уровень** (объем усвоенных умений и навыком - **максимальный уровень** (ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период.) -**минимальный уровень умений** (ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием); - **средний уровень**(работает с оборудованием с помощью педагога);	1 2 3 1 2	Контрольное задание

	2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	-**максимальный уровень** (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей); -**начальный (элементарный) уровень развития креативности** (ребенок в состоянии выполнить лишь простейшие практические задания педагога); -**репродуктивный уровень** (Выполняет в основном задания на основе образца); -**творческий уровень** (выполняет практические задания с элементами творчества)	3 1 2 3	

Приложение № 3.

Сводная диагностическая таблица

по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «РобоТех»

За 20__- 20___ учебный год

Наименование проекта _____Группа №___

№	Ф.И.О. ребенка	I. Теоретическая подготовка обучающихся:		II. Практическая подготовка ребенка		
		Теоретические знания	Владение специальной терминологией	Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Владение специальным оборудованием и оснащением.	Творческие навыки
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						

Минимальный уровень 1 балл
Средний уровень 2 балла
Максимальный уровень 3 балла

Приложение № 4.

Учебно-методический комплекс

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «РобоТех»

№	Тема занятия	Проект	Дидактические материалы
37.	Вводный курс	Инструктаж по ТБ. Задачи объединения на учебный год. Организационные вопросы. Знакомство с профессиями: программист, инженер, конструктор Роботы в нашей жизни. Виды роботов. Понятие. Назначение. Что такое робототехника. Детали. Терминология.	Материал по теме «Знакомство с профессиями: программист, инженер, конструктор» https://pedsovet.org/publikatsii/proforientatsiya/znakomstvo-s-professiey-programmist--proforientatsionnyy-urok роботы в нашей жизни
38.	Обзор набора Lego WeDo 2.0	Изучение базовых моделей	проигрыватель
39.	Обзор набора Lego WeDo 2.0	Электронные компоненты	Полезное устройство
40.	Изучение механизмов	Механизмы, которые Колеблются Передвигаются Вращаются при помощи рукоятки	Развертка

41.	Изучение механизмов	Механизмы, которые Ходят Вращаются Изгибаются Перематываются	Рукоятка, вращение, сгибание, ходьба
42.	Изучение механизмов	Механизмы, которые Поднимают Хватают Толкают	Захват, подъем, толчок
43.	Изучение механизмов	Механизмы, которые Кружатся Управляют Работают тралом	Колебание, управление
44.	Изучение механизмов	Механизмы, которые Обнаруживают движение Обнаруживают наклон	Носимые устройства, наклон, движение
45.	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором). Конструирование по замыслу. Составление программ.	Создание аксессуара для цифрового устройства, катушка

46.	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	Сборка конструкций: «Валли»; «Датчик перемещения Валли»; «Датчик наклона Валли»; «Совместная работа». Сборка конструкции «Болгарка»; «Датчик перемещения и датчик наклона «Болгарка»	https://www.prorobot.ru/lego/wedo2.php https://www.prorobot.ru/load/lego-wedo-2.0-robot-walle-1.pdf, https://www.prorobot.ru/load/lego-wedo-2.0-robot-walle-1.pdf, https://www.prorobot.ru/load/lego-wedo-2.0-robot-walle-2.pdf, https://www.prorobot.ru/load/lego-wedo-2.0-robot-walle-3.pdf, https://www.prorobot.ru/load/lego-wedo-2.0-dva-robota-walle.pdf
47.	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	Сборка конструкции «Робот-наблюдатель»; «Датчик перемещения «Робот наблюдатель». Сборка конструкции «Миниробот»; «Датчик перемещения «Миниробот», «Датчик наклона «Миниробот».	Танцующий робот
48.	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	Сборка конструкций: «Робот-трактор», «Датчик наклона «Робот-трактор»; «Грузовик», «Датчик перемещения «Грузовик», «Датчик наклона «Грузовик».	Автобот: https://www.prorobot.ru/load/lego-wedo-2.0-avtobot.pdf Грузовик: https://www.prorobot.ru/load/lego-wedo-2.0-gruzovik.pdf
49.	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	«Вертолет», «Датчик перемещения «Вертолет», «Датчик наклона «Вертолет»; Конструирование модели по схеме. Практическая работа.	Полезное устройство, вертолет

		Конструирование по замыслу. Программирование.	
50.	«Первые шаги»	Майло, научный вездеход: Датчик перемещения Майло, Датчик наклона Майло, Совместная работа.	Майло, Датчик перемещения Майло, Датчик наклона Майло, совместная работа
51.	«Первые шаги» Проекты с пошаговыми инструкциями	Тяга.	Тяга.
52.	«Первые шаги» Проекты с пошаговыми инструкциями	Скорость.	Скорость.
53.	«Первые шаги» Проекты с пошаговыми инструкциями	Прочность конструкции.	Прочность конструкции.
54.	«Первые шаги» Проекты с пошаговыми инструкциями	Метаморфоз лягушки.	Лягушка
55.	«Первые шаги» Проекты с	Растения и опылители.	Цветок и пчела

	пошаговыми инструкциями		
56.	«Первые шаги» Проекты с пошаговыми инструкциями	Защита от наводнения.	Дамба
57.	«Первые шаги» Проекты с пошаговыми инструкциями	Спасательный десант.	https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/projects
58.	«Первые шаги» Проекты с пошаговыми инструкциями	Сортировка отходов.	Сортировка отходов.
59.	Проекты с открытым решением	Хищник и жертва.	https://le-www-live-s.legocdn.com/wedo/pdfs/teacherguide/teacherguide-ru-ru-v1.pdf#page=177
60.	Проекты с открытым решением	Язык животных.	Животные чувства
61.	Проекты с открытым решением	Экстремальная среда обитания.	https://le-www-live-s.legocdn.com/wedo/pdfs/teacherguide/teacherguide-ru-ru-v1.pdf#page=177

62.	Проекты с открытым решением	Исследование космоса.	Лунная база
63.	Проекты с открытым решением	Предупреждение об опасности.	https://le-www-live-s.legocdn.com/wedo/pdfs/teacherguide/teacherguide-ru-ru-v1.pdf#page=177
64.	Конструирование модели по схеме.	Очистка океана.	https://le-www-live-s.legocdn.com/wedo/pdfs/teacherguide/teacherguide-ru-ru-v1.pdf#page=177
65.	Конструирование модели по схеме.	Мост для животных.	https://legourok.ru/%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%82-%D0%BB%D0%B5%D0%B3%D0%BE/, https://le-www-live-s.legocdn.com/wedo/pdfs/teacherguide/teacherguide-ru-ru-v1.pdf#page=177
66.	Конструирование модели по схеме.	Перемещение предметов.	https://le-www-live-s.legocdn.com/wedo/pdfs/teacherguide/teacherguide-ru-ru-v1.pdf#page=177
67.	Конструирование модели по схеме.	Перемещение предметов.	https://le-www-live-s.legocdn.com/wedo/pdfs/teacherguide/teacherguide-ru-ru-v1.pdf#page=177
68.	Конструирование по замыслу.	Самостоятельная работа над проектом «Обезьяна», «Датчик перемещения «Обезьяна», «Датчик наклона «Обезьяна», .«Олень с упряжкой», «Датчик перемещения	обезьяна, олень с упряжкой

		«Олень с упряжкой», «Датчик наклона «Олень с упряжкой»	
69.	Конструирование по замыслу.	Самостоятельная работа над проектом «Крокодил», «Датчик перемещения «Крокодил», «Датчик наклона «Крокодил»; «Павлин», «Датчик перемещения «Павлин», «Датчик наклона «Павлин»	Крокодил 1, крокодил 2 павлин
70.	Конструирование по замыслу.	Самостоятельная работа над проектом «Кузнечик-1.0», «Датчик перемещения «Кузнечик-1.0», «Датчик наклона «Кузнечик-1.0»; «Кузнечик-2.0», «Датчик перемещения «Кузнечик-2.0», «Датчик наклона «Кузнечик-2.0».	кузнечик
71.	Конструирование по замыслу.	Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся). Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей. Сборка конструкции Конструирование модели по схеме. Практическая работа.	

72.	Мониторинг образовательных результатов.	Конструирование по замыслу.	