

Управление образования Дивеевского муниципального округа

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

"Сатисская средняя общеобразовательная школа"

Согласована на заседании
педагогического совета
Протокол №1 от 29.08.2024 г.

Утверждена приказом
директора

№ 209 от 30.08.2024

Дополнительная образовательная
общеразвивающая программа
"Лига роботов"

Направленность программы:

техническая

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 8-11 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель программы:

Шаветова Наталья Геннадьевна,

учитель начальных классов

первой категории

П. Сатис, 2024г

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Лига роботов» (далее – Программа) разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- 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 организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 16.09.2020 № 500 «Об утверждении примерной формы договора об образовании по дополнительным общеразвивающим программам».

Направленность программы – техническая. Занятия конструированием по Программе помогают ребенку реализовать свои идеи и замыслы, а опыт, приобретаемый в процессе технического творчества, формирует навыки технической деятельности, формирования предпосылок к учебной деятельности, умения добиваться поставленного результата.

Актуальность программы.

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся младшего школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

В ходе изучения учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами. Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки, Грамотность, Технология, Математика, Конструирование, Развитие речи.

Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, развивает техническое мышление.

Новизной и отличительной особенностью Программы в общеобразовательном учреждении дополняет, развивает, вносит новые элементы в организацию психолого-педагогической работы с детьми младшего школьного возраста в использовании конструкторов LEGO «Роботроник». Дети в процессе конструирования узнают о современных профессиях, временах года,

традиционных праздниках, мире животных, правилах безопасности и этикета. Так же новизна программы выражена в инженерной направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях.

Цель программы – создание условий для развития научно-технического и творческого потенциала личности учащихся через изучение основ робототехники. Достижение цели раскрываются через следующие **группы задач**:

Обучающие:

- познакомить с робототехникой и конструктором LEGO
- обучить основам программирования и конструирования;
- формировать умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей

Развивающие:

- развить мелкую моторику, внимание и память;
- развить конструкторские и инженерные навыки мышления, пространственное мышление;
- развить коммуникативные навыки работы в коллективе;
- формировать опыт работы в проектной деятельности.

Воспитательные:

- воспитать ответственность за свою работу и умение доводить задуманный проект до логического конца;
- способствовать формированию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности.

Отличительные особенности.

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

Благодаря использованию ориентированных на начальные знания предметов естественно-научного цикла, Lego–конструирование помогает учащимся научиться задавать правильные вопросы и делать правильные выводы об окружающем их мире, определять проблемы, работать сообща, находя уникальные решения и каждое занятие совершая новые открытия.

Программа предназначена для учащихся 2-4 классов, желающих заниматься конструированием. Наличие базовых знаний, специальных способностей не требуется.

Наполняемость групп - не более 15 человек.

Продолжительность реализации программы

Программа разработана на 1 год обучения 34 часа.

Режим

Программа разработана на 1 час в неделю.

Структура занятия состоит из трех частей:

1. Вводная часть: создание игровой мотивации
2. Основная часть: конструирование, свободное игра- экспериментирование с моделью.
3. Заключительная часть: игровой анализ занятия, рефлексия.

Формы проведения занятий:

- традиционное учебное занятие
- игровое занятие
- практическая работа
- проектная деятельность

Формы организации деятельности учащихся на занятиях:

- фронтальная: беседа, показ, объяснение;
- групповая: организация работы в малых группах, в т.ч. в парах, для выполнения определенных задач;
- индивидуальная: работа над проектами

Формы организации обучения конструированию:

- конструирование по образцу;
- конструирование по замыслу;
- совместное конструирование с педагогом;
- конструирование по воображению;
- конструирование по модели;
- конструирование по условиям;
- конструирование по простейшим чертежам, наглядным схемам;
- работа с незавершенными конструкциями;
- конструирование по словесному описанию;
- тематическое конструирование.

1. **Конструирование и программирование по образцу.** Конструирование и программирование по образцу, в основе которого лежит подражательная деятельность, - важный обучающий этап, где можно решать задачи, обеспечивающие переход детей к самостоятельной поисковой деятельности творческого характера.

2. **Конструирование и программирование по модели.** Конструирование по модели является усложненной разновидностью конструирования по образцу.

3. **Конструирование и программирование по условиям.** Не давая детям образца,

определяют лишь условия, которым модель должна соответствовать и которые, как правило, подчеркивают практическое её назначение. Данная форма организации обучения в наибольшей степени способствует развитию творческого конструирования.

4. **Конструирование и программирование по простейшим чертежам и наглядным схемам.** Моделирующий характер самой деятельности, в которой из деталей строительного материала воссоздаются внешние и отдельные функциональные особенности реальных объектов, создает возможности для развития внутренних форм наглядного моделирования. В результате такого обучения у детей формируется мышление и познавательные способности.

5. **Конструирование и программирование по замыслу.** Данная форма – не средство обучения детей созданию замыслов, она лишь позволяет самостоятельно и творчески использовать знания и умения, полученные ранее.

6. **Конструирование и программирование по теме.** Основная цель организации создание модели по заданной теме - актуализация и закрепление знаний и умений, а также переключение детей на новую тематику.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Личностные результаты

К личностным результатам освоения курса можно отнести:

- критическое отношение к информации и избирательность ее восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности-качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувств справедливости, ответственности;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умения ставить цель – создание творческой работы;
- планировать достижение цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку учителя;

- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения;
- решать задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- в сотрудничестве с учителем ставит новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнение недостающих компонентов;
- выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнения и классификации объектов;
- выслушивать собеседника и вести разговор;
- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками – определять цели, функции участников, способов взаимодействия;
- осуществлять постановку вопросов – инициативное
- разрешать конфликты – выявление, идентификации проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

- управлять поведением партнера- контроль, коррекция, оценка его действий;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владеть монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты ориентированы на достижение знаний

- правил безопасной работы;
- основных компонентов конструкторов ЛЕГО;
- конструктивных особенностей различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерной среды, включающую в себя графический язык программирования; - виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- конструктивных особенностей различных роботов; передачу программы NXT;
- использование созданной программы;
- приемов и опытов конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;
- основных алгоритмических конструкций, этапов решения задач с использованием ЭВМ.

Предметные результаты ориентированы на:

- использование основных алгоритмических конструкции для решения задач;
- конструирование различных моделей; использование созданной программы;
- применение полученных знаний в практической деятельности;
- навыки работы с роботами.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание учебного плана

Введение в робототехнику (2 часа)

Значение техники в жизни человека. Что такое техническое моделирование, робототехника, электроника, мехатроника. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с образовательным конструктором «Роботроник»: детали, способы соединения. Возможности оборудования. Правила работы с инструментами и оборудованием. Система. Модель. Конструирование. Способы соединения. Эффективность. Измерения. Создание и использование измерительных приборов. Силы. Энергия. Преобразование энергии.

Конструирование (8 часов)

Данный модуль направлен на ознакомление с понятиями жесткость и прочность конструкций. Обучающиеся познакомятся с основными подходами к построению устойчивых механических систем. Разработка собственных или применение готовых модулей для построения систем на основе робототехнических конструкторов, построение и исследование модели.

Умные механизмы (20 часов)

Данный модуль посвящен ознакомлению с датчиками и их программирование.

Итоговые соревнования, турниры (3 часа)

Целью соревнований является активизация и развитие познавательных, интеллектуальных и

творческих инициатив учащихся, создание условий для практической реализации идей в области робототехники.

Итоговое занятие (1 часа)

Подведение итогов, награждение обучающихся.

Комплекс организационно-педагогических условий

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль1					
1	Введение в робототехнику	2	1	1	Промежуточное тестирование
2	Конструирование	8	1	7	Тест, защита проектов
Модуль2					
4	Программирование и дистанционное управление	6	2	4	Тест, соревнование
5	Умные механизмы	12	1	11	Конкурс работ
6	Усовершенствованные умные механизмы	2	-	2	Защита работы
Модуль3					
7	Итоговые соревнования, турниры	3	-	3	Победитель в индивидуальном и командном отборе
8	Итоговое занятие	1	1	-	
	Итого	34	6	28	

Рабочая программа учебного модуля первого полугодия

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	Внесение корректив
1.	«Знакомство с конструктором Lego «Роботроник» и программой. Инструктаж по технике безопасности и правила поведения во время проведения занятий.	1		
2.	Система. Модель.	1		
3.	Конструирование. Способы соединения	1		
4.	Конструирование. Аттракцион	1		
5.	Конструирование. Колесо	1		
6.	Конструирование. Космос	1		
7.	Конструирование. Карусель	1		
8.	Конструирование. Кинотеатр	1		

9.-10.	Конструирование по замыслу	2		
11.	Программирование и управление	1		
12.	Роботы «Техника». Ветромобиль	1		
13.	Роботы «Техника». Самолет	1		
14.	Роботы «Техника». Пароход	1		
15.-16	Роботы «Техника». Конструирование по замыслу	2		
17.	Умные машины. Сборка, программирование, управление	1		
18.	Роботы-помощники. Художник	1		
19.	Роботы- помощники. Пылесос	1		
20.	Роботы- помощники. Фитнес-робот	1		
21.	Роботы –помощники. Мыльные пузыри.	1		
22.	Роботы – помощники. Робот- балансир.	1		
23.	Роботы- помощники. Робот-манипулятор	1		
24.	Роботы – помощники. Робот на перекладине	1		
25.	Робот-пес	1		
26.	Робот-рептилия	1		
27.	Робот-каракатица	1		
28.	Робот - геккон	1		
29.	Усовершенствованные умные механизмы.	2		
30.	Робот-динозавр			
31.-33	Итоговые соревнования, турниры	3		
34.	Итоговое занятие	1		

1. Формы аттестации и оценочные материалы

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Система контроля результативности - предусматриваются различные формы подведения итогов реализации образовательной программы: выставка, соревнование, внутригрупповой конкурс, презентация проектов обучающихся, участие в олимпиадах, соревнованиях, учебно-исследовательских конференциях, конкурсах

Проект – это самостоятельная индивидуальная или групповая деятельность учащихся, рассматриваемая как промежуточная или итоговая работа по данному курсу, включающая в себя разработку технологической карты, составление технического паспорта, сборку и презентацию собственной модели на заданную тему.

Итоговые работы должны быть представлены на выставке технического творчества, что дает возможность учащимся оценить значимость своей деятельности, услышать и проанализировать отзывы со стороны сверстников и взрослых. Каждый проект осуществляется под руководством педагога, который оказывает помощь в определении темы и разработке структуры проекта, дает рекомендации по подготовке, выбору средств проектирования, обсуждает этапы его реализации. Роль педагога сводится к оказанию методической помощи, а каждый обучающийся учится работать самостоятельно, получать новые знания и использовать уже имеющиеся, творчески подходить к выполнению заданий и представлять свои работы.

Основная задача на всех этапах освоения программы – содействовать развитию инициативы, выдумки и творчества детей в атмосфере увлеченности, совместного творчества педагога и ребенка.

Вид контроля	Время проведения контроля	Цель проведения контроля	Формы и средства выявления результата
Первичный	сентябрь	Определение уровня развития внимания, воображения, восприятия	Проверка уровня развития внимания, воображения, восприятия через проведения тестирования-игр «Запомни и нарисуй» (приложение №1), «Придумай робота» (приложение №2).
Текущий	В течение всего учебного года	Определение степени усвоения учащимися учебного материала, определение готовности к восприятию нового материала; выявление обучающихся отстающих или опережающих обучение через индивидуальные практические задания.	собеседование, контрольные вопросы, наблюдение, тестирование, практические задания.
Промежуточный	Декабрь	Оценка уровня и качества освоения обучающимися программы по итогам полугодия	Контрольные вопросы, тестирование, наблюдение
Итоговый	май	Определение степени усвоения материала; выделение одаренных детей.	Творческие выставки, анкетирование, тестирование.

Диагностика уровня знаний и умений по Lego-конструированию

Уровень развития ребёнка	Умение правильно конструировать поделку по образцу, схеме	Умение правильно конструировать по замыслу
Высокий	Ребёнок может работать в паре -контролировать качество результатов собственной практической деятельности -уметь составлять программу для роботов по заданию, программировать, придумывать, дополнять и совершенствовать своего робота. -реализовывать творческий замысел.	Ребёнок самостоятельно создаёт развёрнутые замыслы конструкции, может рассказать о своём замысле, описать ожидаемый результат, назвать некоторые из возможных способов конструирования и программирования
Средний	Ребёнок допускает незначительные ошибки, самостоятельно «Путём проб и ошибок исправляет их»	Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Затрудняется в объяснении особенностей созданной конструкции.
Низкий	Допускает ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет чётких контуров. Не может составить программу. Требуется постоянно помощь взрослого.	Неустойчивость замысла. Нечёткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Объяснить способ построения и программирования ребёнок не может.

Описание форм подведения итогов реализации программы

Формы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация – это оценка качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной программы. Промежуточная аттестация освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной программы «Робототехника WeDo 2.0» для детей проводится 1 раз в год.

Аттестация проводится в форме наблюдения за выполнением задания. Результат фиксируется в протоколе, который хранится один год в методическом кабинете.

2. Организационно-педагогические условия реализации программы

Материально-технические условия реализации программы

Компьютер с мультимедийным проектором для демонстрации материала.

Конструктор LEGO. Персональные компьютеры.

Конструктор «Роботроник»

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Информационные источники

Для педагога:

1. Горский В.А. Техническое конструирование. – М.: Дрофа, 2010. – 112с.
2. Емельянова, И.Е., Максаева Ю.А. Развитие одарённости детей средствами легоконструирования и компьютерно-игровых комплексов. – Челябинск: ООО «РЕКПОЛ», 2011. –131 с.
3. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>
4. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдин С.Г. Уроки Лего-конструирования в школе. –М.: Бином, 2011. –120 с.
5. Каширин Д.А. Введение в программирование. Учебно-методическое пособие по организации занятий: ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ конструктор ROBOTIS DREAM/ Д.А. Каширин, А.А.- М.: Экзамен, 2016.- 360с.
6. Лиштван З.В. Конструирование. -М.: Владос, 2011. –217 с.
7. Предко М. 123 эксперимента по робототехнике.- М.: НТ Пресс, 2007.- 544с.
8. Рободинопark/О.А.Лифанова. – М.: Лаборатория знаний, 2019. – 56 с
9. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>
10. Феоктистова В.Ф. Исследовательская и проектная деятельность младших школьников (рекомендации и проекты). – Волгоград: Учитель, 2012.- 234с.
11. Юревич Е.И. Основы робототехники. – 2-е изд., перераб. и доп.- МПБ.: БХВ-Петербург, 205.- 416с.

Для детей и родителей:

1. Мой первый робот. Идеи: рабочая тетрадь для детей старшей и подготовительной к школе группы ДОО. 5-8 лет/ Д.А.Каширин, А.А. Каширина. – М.:Экзамен,2015. – 280с.:ил.
2. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
3. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.

Интернет-ресурсы:

1. www.examen-technolab.ru
2. <http://en.robotis.com/>
3. <http://support.robotis.com/en/>

Приложение №1 к (базовый уровень)

Тестирование-игра «Запомни и нарисуй» на выявление развития внимания у обучающегося

Внимание – одно из уникальных свойств психики человека. Без него невозможна работа памяти и мышления. Объем внимания зависит от количества объектов, которые ребенок одновременно может воспринять с одинаковой ясностью.

Ход проведения. Тестирование-игра «Запомни и нарисуй». С помощью данной методики оценивается объем внимания ребенка. Лист с точками предварительно разрезается на 8 малых квадратов, которые затем складываются в стопку таким образом, чтобы вверху оказался квадрат с двумя точками, а внизу-квадрат с девятью точками, все остальные идут сверху вниз по порядку с последовательно увеличивающимся на них числом точек. «Сейчас мы поиграем с тобой в игру на внимание. Я буду тебе одну за другой показывать карточки, на которых нарисованы точки, а потом ты сам будешь рисовать эти точки в пустых клеточках в тех местах, где ты видел эти точки на карточках».

Далее ребенку последовательно, на 1-2 секунды, показывается каждая из восьми карточек с точками по очереди (от меньшего количества точек к наибольшему) и после каждой очередной карточки предлагается воспроизвести увиденные точки в пустой карточке за 15 секунд. Это время дается ребенку для того, чтобы он смог вспомнить, где находились увиденные точки, и отметить их в пустой карточке.

Оценка результатов. Объемом внимания ребенка считается максимальное число точек, которое ребенок смог правильно воспроизвести на любой из карточек (выбирается та из карточек, на которой было воспроизведено безошибочно самое большое количество точек). Результаты оцениваются в баллах:

- 10 баллов – ребенок правильно за отведенное время воспроизвел на карточках 6 и более точек;
- 8-9 баллов - ребенок правильно за отведенное время воспроизвел на карточках от 4 до 5 точек;
- 6-7 баллов - ребенок правильно за отведенное время воспроизвел на карточках от 3 до 4 точек;
- 4-5 баллов - ребенок правильно за отведенное время воспроизвел на карточках от 2 до 3 точек;
- 0 – 3 балла - ребенок правильно за отведенное время воспроизвел на карточках не более одной точки.

Выводы. 10 баллов – очень высокий, 8-9 баллов – высокий, 6-7 баллов – средний, 4-5 баллов - низкий, 0-3 балла – очень низкий.

	.		
.		.	.
.	.	.	
.		.	.
.			
.	.		.
.	.	.	
.			.
.	.		
		.	
	.		.
			.
	.		

.		.	
.	.		
.		.	.
	.	.	
.			
	.		
	.	.	
	.		.
		.	
.			.
	.	.	
		.	
.			
	.		

**Методика «Придумай робота» на выявление развития
воображения у обучающегося**

Ход проведения. Ребенку дают конструктор, не ограничивая в деталях. На выполнение задания дается 15 минут. Далее оценивается качество конструкции по приведенным критериям и на основе такой оценки делается вывод об особенностях воображения ребенка.

Оценка результатов. Оценка конструкции робота проводится в баллах по следующим критериям:

- 10 баллов – ребенок за определенное время придумал и сконструировал оригинального, необычного робота. Конструкция оказывает большое впечатление на зрителя, в целом конструкция тщательно проработана, наблюдается практическая значимость объекта. Она свидетельствует о незаурядной фантазии, богатом воображении.

- 8-9 баллов – ребенок придумал что-то достаточно оригинальное, с фантазией, хотя модель робота не является совершенно новой. Детали модели проработаны неплохо, наблюдается практическая значимость объекта.

- 5-7 баллов – ребенок сконструировал копию робота, но при этом модель несет в себе явные элементы творческой фантазии и оказывает на зрителя определенное эмоциональное впечатление. Детали и образ проработаны средне, но при этом наблюдается практическая значимость объекта.

- 3-4 балла – ребенок сконструировал простую, неоригинальную модель робота, при этом слабо просматривается фантазия и не очень хорошо проработаны детали. Практическая значимость объекта не наблюдается.

- 0-2 балла – за отведенное время ребенок так и не сумел придумать оригинальную модель и сконструировал лишь примитивную модель, используя минимальное количество деталей. Практическая значимость объекта не наблюдается.

Выводы. 10 баллов – очень высокий, 8-9баллов- высокий, 6-7 баллов – средний, 4-5 баллов – низкий, 0-3 балла – очень низкий.

Дневник наблюдений

Ф.И. обучающегося	Знание базовых форм и условных обозначений	Умение пользоваться чертежами и схемами	Умение пользоваться инструментами и приспособлениями	Проявление творчества и фантазии в создании работа

1 балл - Не справляется самостоятельно, обращается за помощью.

2 балла - Часто ошибается, но обращается за помощью.

3 балла - Справляется самостоятельно, но не уверенно.

4 балла - Все выполняет четко, уверенно и самостоятельно.

Мониторинг образовательных результатов в конце полугодия

Уровень развития умений и навыков.

Навык подбора необходимых деталей (по форме и цвету)

Высокий (++):

Может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали.

Достаточный (+):

Может самостоятельно, но медленно, без ошибок выбрать необходимую деталь.

Средний (-):

Может самостоятельно выбрать необходимую деталь, но очень медленно, присутствуют неточности.

Низкий (--):

Не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь

Нулевой (0): Полное отсутствие навыка

Умение проектировать по образцу

Высокий (++):

Может самостоятельно, быстро и без ошибок проектировать по образцу.

Достаточный (+):

Может самостоятельно исправляя ошибки в среднем темпе проектировать по образцу.

Средний (-):

Может проектировать по образцу в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога.

Низкий (--):

Не видит ошибок при проектировании по образцу, может проектировать по образцу только под контролем педагога.

Нулевой (0): Полное отсутствие умения

Умение конструировать по пошаговой схеме

Высокий (++):

Может самостоятельно, быстро и без ошибок конструировать по пошаговой схеме.

Достаточный (+):

Может самостоятельно исправляя ошибки в среднем темпе конструировать по пошаговой схеме.

Средний (-):

Может конструировать по пошаговой схеме в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога.

Низкий (--):

Не может понять последовательность действий при проектировании по пошаговой схеме, может конструировать по схеме только под контролем педагога.

Нулевой (0): Полное отсутствие умения

Примерная таблица фиксации творческих результатов обучающегося
за учебный год

Ф.И. обучающегося	Название конкурса	Результат

Итоговая контрольная работа

1. Что такое робототехника?

Ответ: (робототехника- область науки и техники, ориентированная на создание на создание роботов и робототехнических систем различного назначения. Связана с механикой, электроникой, программированием).

2. Что такое робот?

Ответ: (робот – автоматическое устройство, предназначенное для осуществления производственных и других операций, обычно выполняемых человеком).

3. Какие датчики используются в роботах-пылесосах (роботах-футболистах)?

Ответ: (робот-пылесос – контактные, дальномеры, датчики высоты, датчики интенсивности загрязнения, встроенный картограф. Робот-футболист – дальномер, гироскоп).

4. Заполни пробел.
Наш робот может двигаться при помощи компьютерной программы, которая называется____, разработанной фирмой

ROBOTIS.

Ответ: (RoboPlus Task).

5. Подчеркни правильный ответ.
Карусельные двери вращаются под действием (открывающего, вращающего, толкающего) движения нашей руки.

Ответ: толкающего

6. Что такое редуктор?

Ответ: (Редуктор – устройство, преобразующее высокую угловую скорость вращения ведущего вала в более низкую скорость ведомого, повышая при этом крутящий момент).

7. Для чего используется мотор-редуктор?

Ответ: (мотор-редуктор – уменьшает частоту вращения электродвигателя, увеличивая при этом момент на выходном валу).

8. Какой вид энергии используется в электронных приборах, например телевизор?
Ответ: (Электрическая энергия)

9. Откуда получают энергию роботы? Ответ: (аккумуляторные батареи)

10. Заполните пробел.
_____ преобразует электрическую энергию в кинетическую Ответ (мотор)

11. _____ преобразует кинетическую энергию в электрическую Ответ (генератор)

12. закончите предложение.
Статичные предметы постоянно остаются в состоянии покоя, а движущиеся продолжают равномерное движение. Это свойство называется _____.

Ответ: (инерция).

13. Соедини стрелками
Ускорение это движение с постоянной скоростью Торможение это увеличение скорости
Равномерное движение это увеличение скорости

14. Что такое мотор-редуктор?

15. Ответ: (мотор-редуктор – это мотор, оборудованный замедляющим устройством, снижающим скорость его вращения).

16. Что такое сервомотор?

Ответ (сервомотор – это контролирующий мотор, который следует командам человека или программы).

17. Заполните пробелы

_____ преобразует электроэнергию в энергию света. Ответ (светодиод).

18. _____ сокращенное название светодиода. Ответ (LED)

19. Как называется устройство, в котором соединенные рейки разной длины двигаются определенным образом?

Заклепка пластина сервомотор мотор-редуктор шарнирный механизм

Ответ (шарнирный механизм).

20. Какие две детали из набора ROBOTIS DREAM сделаны по международному стандарту?

Шпиндель заклепка пластина порт зарядки 5контактный кабельный порт

Ответ (порт зарядки, 5контактный кабельный порт).

21. В космосе слышны звуки?

Ответ (нет).

22. Что такое микрофон?

Ответ (микрофон – электроакустический прибор, преобразующий акустические колебания в электрические колебания).

23. Закончите предложение, заполнив пробелы

Звук и свет имеют свойство распространяться. ___ распространяется прямолинейно и может проходить сквозь небольшие зазоры. Однако, _____ может проходить даже сквозь самые маленькие щели. Именно поэтому мы можем слышать ___ даже через закрытую дверь.

Ответ (свет, звук, звук).

24. Какое из следующих описаний контроллера является неправильным?

- это тип компьютера
- для ввода данных к нему можно подключить клавиатуру
- его можно найти в электронных устройствах, таких как мобильные телефоны.
- на него устанавливается программа, чтобы давать различные команды роботу в зависимости от окружающей среды.

Ответ (для ввода данных к нему можно подключить клавиатуру).

25. Монитор, клавиатура, мышь, принтер, подключенные к персональному компьютеру это _____устройства.

Ответ (периферийные устройства).

26. Что из следующего является неправильным описанием ИК-датчика?

- у него простая структура
- он сравнительно дешевый
- он использует инфракрасный свет, который невидим невооруженным глазом
- **можно точно измерить расстояние до объекта и его скорость(ответ)**