

Управление образования администрации
Анжеро-Судженского городского округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Анжеро-Судженского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа №12»

ПРИНЯТА

Педагогическим советом МБОУ
«СОШ №12»

Протокол от 28.08.2023 №17

УТВЕРЖДЕНА

приказом МБОУ «СОШ №12»

от 29.08.2023 №235



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Робос»
начальный уровень**

Возраст обучающихся: 7-9 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:
Куличкова Виктория Анатольевна,
учитель начальных классов

г. Анжеро-Судженск, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	6
1.3. Содержание программы	7
1.3.1. Учебно-тематический план	7
1.3.2. Содержание учебно-тематического плана	7
1.4. Планируемые результаты	8
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	10
2.1. Календарный учебный график	10
2.2. Условия реализации программы	10
2.3. Формы аттестации / контроля	11
2.4. Оценочные материалы	12
2.5. Методические материалы	12
2.6. Список литературы	13
ПРИЛОЖЕНИЯ	15

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робос» имеет техническую направленность и реализуется в рамках модели «Мейкер», мероприятия по созданию новых мест в образовательных организациях для реализации дополнительных общеразвивающих программ регионального проекта, обеспечивающего достижение целей, показателей и результата Федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

На данный момент существует много образовательных технологий, которые способствуют развитию критического мышления. Но в образовательных средах, вдохновляющих к новаторству через науку, технологию, математику, способствующих творчеству, умению анализировать ситуацию, применить теоретические познания для решения проблем реального мира, сегодня наблюдается определенный дефицит. Лучший перспективный путь в этом направлении – это робототехника, позволяющая в разных формах проведения занятий знакомить детей с наукой. Робототехника развивает творческое и логическое мышление, ответственность, усидчивость, терпеливость, целеустремленность, память и мелкую моторику, является эффективным методом для изучения важных областей науки, технологии, конструирования, математики.

Программа «Робос» разработана на основе нормативно – правовых документов:

- Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года №1726-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения РФ № 196 от 09.11.2018 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- 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" (Зарегистрирован 18.12.2020 № 61573).

В современном обществе роботы активно используются в повседневной жизни. Очень многие процессы в жизни человек уже и не мыслит без робототехнических устройств. Активное использование роботов в быту и на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более современные автоматизированные системы. Внедрение робототехники в образовательный процесс приобретает все большую значимость и актуальность.

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена потребностью общества в воспитании в новом поколении изобретателей и инженеров. Содержание выстроено таким образом, чтобы помочь учащимся постепенно раскрыть в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования управляемых моделей, учащиеся получают дополнительные знания в области физики, механики и информатики, что позволит им познать основы технических дисциплин. Основные принципы конструирования простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения более сложного теоретического материала на занятиях.

При реализации данной программы, возможность самостоятельной разработки и конструирования управляемых моделей для обучающихся станет мощным стимулом к познанию нового и формированию стремления к самостоятельному созиданию, что способствует развитию уверенности в своих силах и расширению горизонтов познания. В процессе занятий появится умение действовать логически, принимать взвешенные решения, прислушиваться к чужому мнению, работать сообща, доводить начатое до логического конца.

Отличительные особенности программы

Отличительные особенности программы заключаются в том, что она является практико-ориентированной. Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой "LEGO" для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO Education WeDo 2.0, как инструментов для обучения обучающихся конструированию, моделированию и компьютерному управлению на уроках робототехники. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

Адресат программы

Программа адресована обучающимся начальных классов в возрасте 7 – 9 лет.

Для успешной реализации программы целесообразно объединение обучающихся в учебные группы численностью 10 человек.

Задания по программе построены с учётом интересов и возможностей обучающихся. К занятиям допускаются все желающие без специального отбора.

Число групп - 6.

Объем и срок освоения программы

Объем программы – 34 часа.

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Режим занятий, периодичность и продолжительность

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часа, недельная нагрузка 1 часов (34 часа в год).

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса

Стандартное занятие включает в себя организационную, теоретическую и практическую части. Организационная часть должна обеспечить наличие всех необходимых для работы материалов и иллюстраций. Теоретическая часть занятий при работе максимально компактна и включает в себя необходимую информацию по теме занятия. Особенностью является обязательное техническое обеспечение. При изготовлении объектов используется компьютер и прикладные программы.

Виды занятий: фронтальная и индивидуальная беседа, работа в группах, выполнение дифференцированных практических заданий, участие в конкурсах, соревнованиях и выставках научно–технической направленности, тематических вечерах. Развивающее значение имеет комбинирование форм и приемов работы на занятии, сопоставление способов и приемов в работе содействует лучшему усвоению.

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).

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: создание условий для формирования у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и начальных основ программирования, развитие научно-технического и творческого потенциала личности обучающихся.

Задачи программы:

1. Личностные:

- воспитание у обучающихся интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

2. Метапредметные:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

3. Предметные (образовательные):

- формирование компетенции в области технического конструирования, моделирования и программирования роботов;
- ознакомление обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов (простейшие механизмы, пневматика, источники энергии, управление электромоторами, зубчатые передачи, инженерные графические среды проектирования и др.);
- повышение мотивации к научно–исследовательскому, изобретательскому и творческому навыку, а также созданию собственных роботизированных систем;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	1	1	-	Опрос
2	Изучение простых механизмов.	3	1	2	Демонстрация проектов
3	Изучение силы и движения. Прикладная механика.	5	1	4	Демонстрация проектов
4	Изучение пневматики, рычагов, механизмов.	6	1	5	Демонстрация проектов
5	Изучение гидравлики.	3	1	2	Демонстрация проектов
6	Знакомство с программируемым конструктором WeDo 2.0. Майло, научный вездеход.	14	1	13	Демонстрация проектов
7	Итоговое занятие. Подведение итогов защиты проектов.	2	1	1	Защита проекта
ВСЕГО:		34	7	27	

1.3.2. Содержание учебно-тематического плана

Раздел 1. Вводное занятие. (1ч.)

Знакомство с планом работы, расписанием занятий, инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, постановка целей и задач обучения и организация рабочего места.

Форма контроля: опрос.

Раздел 2. Изучение простых механизмов. (3ч.)

Теория: знакомство с работой творческого объединения, проведение инструкций по охране труда и техники безопасности.

Практика: изучение простых механизмов. Сборка практических механизмов.

Форма контроля: демонстрация проектов.

Раздел 3. Изучение силы и движения. (5ч.)

Теория: знакомство с основными физическими принципами. Изучение силы и движения.

Практика: сборка практических механизмов.

Форма контроля: проведение предварительной аттестации.

Раздел 4. Изучение пневматики, рычагов, механизмов. (5ч.)

Теория: знакомство с основными системами, механизмами, видами рычагов.

Практика: сборка практических механизмов.

Форма контроля: демонстрация проектов.

Раздел 5. Изучение гидравлики. (3ч.)

Теория: изучение гидравлических систем автомобиля и других механизмов. Изучение основных принципов работы.

Практика: проектирование гидравлических механизмов

Форма контроля: демонстрация проектов.

Раздел 6. Знакомство с программируемым конструктором LEGO Education WeDo 2.0. (14ч.)

Теория: знакомство с конструкторов LEGO Education WeDo 2.0: Майло, научный вездеход. Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект. Знакомство с конструктором LEGO. Основные детали, их назначение и область применения, датчик перемещения, наклона Майло. Крепежные элементы и принципы крепления деталей. Строительство простых объектов LEGO.

Практика: сборка практических моделей и их программирование.

Форма контроля: демонстрация проектов.

Раздел 7. Итоговое занятие. Подведение итогов защиты проектов. (2ч.)

Теория: проведение инструкций по техники безопасности.

Практика: демонстрация проектов.

Форма контроля: защита проектов.

1.4. Планируемые результаты

По окончании 1 года обучения учащийся будет знать:

- основные приемы конструирования роботов;
- основные алгоритмические конструкции и умеет использовать их для построения алгоритмов;
- конструктивные особенности различных роботов, сооружений и механизмов.

Будет уметь:

- пользоваться приемами коллективного творчества;
- сформировано эстетическое восприятие мира и доброе отношение к окружающим;
- подключать и задействовать датчики и двигатели;
- собирать базовые модели роботов;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы.

В результате обучения по программе учащиеся приобретут такие личностные качества как:

- имеет устойчивый интерес к правилам здоровьесберегающего и безопасного поведения;
- старается вести себя сдержанно и спокойно, умеет правильно, культурно выражать свои эмоции и чувства;
- готов к саморазвитию через участие в соревнованиях и конкурсах по робототехнике.

В результате обучения по программе у учащихся будут сформированы такие метапредметные компетенции как:

Познавательные:

- умеет работать с литературой и другими источниками информации;
- умеет самостоятельно определять цели своего обучения.

Регулятивные:

- умеет соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;

- умеет определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Коммуникативные:

- умеет формулировать идеи в технологии «мозгового штурма»;
- умеет организовать сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе, контактировать со сверстниками.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе определяется Календарным учебным графиком, который является приложением к программе. Календарный учебный график разрабатывается до начала каждого учебного года, рассматривается на педагогическом совете и утверждается директором школы. Календарный учебный график соответствует санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам, утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.36-48-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Количество учебных недель – 34

Количество учебных дней –34

Даты начала и окончания учебных периодов / этапов – с 01.09.2023г. по 24.05.2024г.

2.2. Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение:

Программа реализуется в учебном кабинете, предназначенном для занятий робототехникой, с возможностью зонирования пространства как для индивидуальной, так и для групповой работы. Размещение учебного оборудования должно соответствовать санитарным требованиям, правилам техники безопасности и пожарной безопасности.

№ п/п	Наименование оборудования	Количество единиц	
1.	Ноутбук	5	
2.	Компьютер педагога	1	
3.	Интерактивная панель	1	
4.	Тренировочное поле для соревнований	1	
5.	Набор для конструирования робототехники	5	
6.	Стол ученический	6	
7.	Стул ученический	12	
8.	Стол педагога	1	
9.	Стул педагога	1	
10.	Шкаф-стеллаж для хранения оборудования	4	

11.	Стол для робототехники с тумбой	1	
12.	Доска магнитно-маркерная поворотная двусторонняя	1	

Материально-техническое обеспечение, приобретенное в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование»:

№ п/п	Наименование оборудования	Количество единиц	
1.	Ноутбук AMD Ryzen 3 5400U	5	
4.	Тренировочное поле для соревнований WRO 2020 WEDO PTT-51w	1	
5.	Набор для конструирования робототехники LEGO Education WeDo 2.0	5	
6.	Стол ученический двухместный	6	
7.	Стул ученический мобильный	12	
10.	Шкаф-стеллаж для хранения оборудования	4	
11.	Стол для робототехники с тумбой	1	
12.	Доска магнитно-маркерная поворотная двусторонняя	1	

2. Информационное обеспечение:

№ п\п	Перечень программного обеспечения	Условия использования (лицензионное/бесплатное скачивание)
1.	Операционная система Windows 11	предустановленное
2.	DaVinci	бесплатное скачивание

3. Кадровое обеспечения:

Учитель начальных классов, имеющий удостоверение курса повышения квалификации «Теоретические и методологические основы образовательной робототехники в условиях реализации ФГОС СОО» (108 часов).

2.3. Формы аттестации / контроля

Педагогический мониторинг включает в себя: опрос, текущий контроль, защита проектов.

Текущий контроль осуществляется регулярно в течение учебного года. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, тестов, опросов, проектной деятельности. Результативность оценивается качеством выполнения работ учащихся, где корректируются недостатки.

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития учащихся (Приложение 3).

В конце учебного года, обучающихся проходят защиту индивидуальных/групповых проектов. Компонентами оценки индивидуального/группового проекта являются (по мере убывания значимости): качество проекта, уровень презентации и защиты проекта, при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов.

2.4. Оценочные материалы

Виды контроля: текущий, итоговый.

Перечень оценочных материалов

- Тест «Детали конструктора»
- Карта отслеживания результатов практической работы (Приложение 1)

2.5. Методические материалы

Образовательный процесс осуществляется в очной форме. В образовательном процессе используются следующие методы:

1. Объяснительно–иллюстративный;
2. Метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
3. Проектно–исследовательский;
4. Наглядный:
 - демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм;
 - использование технических средств;
 - просмотр видеороликов;
5. Практический:
 - практические задания;
 - анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы обучающихся.

Формы обучения:

- фронтальная – предполагает работу педагога сразу со всеми обучающимися в едином темпе и с общими задачами. Для реализации обучения используется ноутбук педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран. Активно используются Интернет–ресурсы;
- групповая – предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа распределяется на подгруппы не более 5 человек, работа в которых регулируется педагогом;
- индивидуальная – подразумевает взаимодействие преподавателя с одним учащимся. Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной.

Методическая работа:

- методические рекомендации, дидактический материал (игры; сценарии; задания, задачи, способствующие «включению» внимания, восприятия, мышление, воображения обучающихся);
- учебно–планирующая документация;
- диагностический материал (кроссворды, анкеты, тестовые и кейсовые задания).

2.6. Список литературы

1. Бендорф А. «Lego. Секретные инструкции» – М: «ЭКОМ», 2013.
2. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдина С.Г. «Уроки легоконструирования в школе». – М: «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2011.
3. Кланг И., Альбрехт О. и др. «Собери свою Галактику. Книга инструкций LEGO». – М: Издательство «Манн, Иванов и Фербер», 2014.
4. Корягин А.В. «Образовательная робототехника LegoWedo. Сборник методических рекомендаций и практикумов». – М: «ДМК Пресс», 2016.
5. Куцакова Л.В. «Конструирование из строительного материала». – М., «Мозаика-Синтез», 2014.
6. Стандарты второго поколения «Примерные программы по учебным предметам. Начальная школа». В 2 ч. – 3 –е изд. – М.: Просвещение, 2010.

Интернет-ресурсы

- Официальный сайт компании Lego [Электронный ресурс] - <http://www.mindstorms.com>.
- Вводный курс Lego Mindstorms NXT на русском языке [Электронный ресурс] - <http://learning.9151394.ru>.
- Мой робот: роботы, робототехника, микроконтроллеры [Электронный ресурс]. –<http://www.myrobot.ru/sport>.
- www.int-edu.ru
- http://strf.ru/material.aspx?d_no=40548&CatalogId=221&print=1
- <http://masters.donntu.edu.ua/2010/iem/bulavka/library/translate.htm>
- <http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008>
- <http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=7&showentry=1948>
- <http://legomet.blogspot.com>
- http://www.memoid.ru/node/Istoriya_detskogo_konstruktora_Lego
- <http://legomindstorms.ru/2011/01/09/creation-history/#more-5>
- <http://www.school.edu.ru/int>
- <http://robosport.ru>
- http://www.robotis.com/xe/bioloid_en
- http://www.prorobot.ru/lego/dvijenie_po_spiraly.php
- <http://technic.lego.com/en-us/BuildingInstructions/9398%20Group.aspx>
- http://www.nxtprograms.com/robot_arm/steps.html
- <http://www.mos-cons.ru/mod/forum/discuss.php?d=472>
- http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/modelgallery_a.html
- <http://sd2cx1.webring.org/l/rd?ring=robotics;id=2;url=http%3A%2F%2Fwww%2Eandyworld%2Einfo%2Flegolab%2F>
- <http://www.int-edu.ru/object.php?m1=3&m2=284&id=1080>
- http://pacpac.ru/auxpage_activity_booklets/

Детали конструктора

(тест)

Описание:

Проверка на знание названий деталей конструктора.

Инструкция к тесту:

В данном тесте идет проверка на знание Вами названий деталей конструктора.

В конструкторе LEGO существует несколько типов деталей:

1. Пластины
2. Балки
3. Изогнутые балки
4. Балки с шипами
5. Штифты
6. Оси
7. Втулки
8. Фиксаторы
9. Шестерёнки
10. Колёса
11. Диски
12. Рамы
13. Шины
14. Провода
15. Датчики
16. Кирпичики

Задание №1

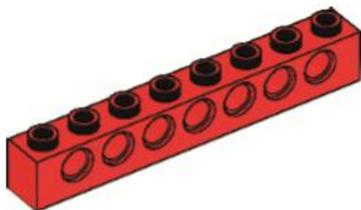
К какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 1) КОЛЁСА
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ПЛАСТИНЫ
- 4) РАМЫ
- 5) БАЛКИ

Задание №2

Как называется деталь на картинке?



- 1) БАЛКА 1x8
- 2) ПЛАСТИНА 1x8
- 3) РАМА 1x8
- 4) БАЛКА С ШИПАМИ
- 5) БАЛКА С ШИПАМИ 1x8

Задание №3

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

штифты	датчики
изогнутые балки	



- 1) ДАТЧИКИ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ
- 4) НИКУДА

Задание №4

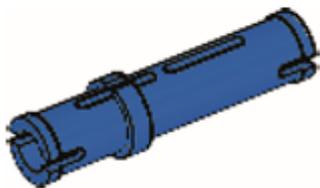
К какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 1) ФИКСАТОРЫ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ПЛАСТИНЫ
- 4) РАМЫ
- 5) БАЛКИ

Задание №5

Как называется деталь на картинке?



- 1) БАЛКА
- 2) ШТИФТ 3x МОДУЛЬНЫЙ
- 3) ШТИФТ
- 4) ВТУЛКА
- 5) ШЕСТЕРЁНКА

Задание №6

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

штифты	датчики
изогнутые балки	



- 1) ДАТЧИКИ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ
- 4) НИКУДА

Задание №7

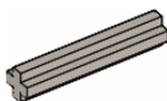
К какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 1) ШИНЫ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ПЛАСТИНЫ
- 4) КОЛЁСА
- 5) ДИСКИ

Задание №8

Как называется деталь на картинке?



- 1) ОСЬ
- 2) ШТИФТ 3х МОДУЛЬНЫЙ
- 3) ОСЬ 3х МОДУЛЬНАЯ
- 4) ВТУЛКА

5) ШЕСТЕРЁНКА

Задание №9

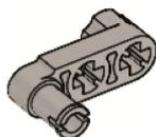
В какой из отделов следует положить деталь на картинке?



- 1) ДАТЧИКИ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ
- 4) НИКУДА

Задание №10

К какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 1) ШИНЫ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ПЛАСТИНЫ
- 4) КОЛЁСА
- 5) ДИСКИ

Задание №11

Как называется деталь на картинке?



- 1) КИРПИЧИК
- 2) ШТИФТ
- 3) БАЛКА
- 4) ВТУЛКА

5) ШЕСТЕРЁНКА

Задание №12

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?



- 1) ФИКСАТОРЫ
- 2) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ШТИФТЫ
- 3) ВТУЛКИ
- 4) НИКУДА

Задание №13

К какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 1) ШИНЫ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ПЛАСТИНЫ
- 4) КОЛЁСА
- 5) ДИСКИ

Задание №14

Как называется деталь на картинке?



- 1) КИРПИЧИК
- 2) ШЕСТЕРЁНКА КОРОННАЯ
- 3) БАЛКА
- 4) ВТУЛКА

5) ШЕСТЕРЁНКА

Задание №15

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

фиксаторы	втулки
соединительные штифты	



- 1) ФИКСАТОРЫ
- 2) ВТУЛКИ
- 3) НИКУДА
- 4) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ШТИФТЫ

Задание №16

К какому типу деталей относится деталь на картинке?



- 1) ШИНЫ
- 2) ШТИФТЫ
- 3) ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ
- 4) БАЛКИ
- 5) ДИСКИ

Задание №17

Как называется деталь на картинке?



- 1) РАМА
- 2) ШЕСТЕРЁНКА

3) БАЛКА

4) ВТУЛКА

Задание №18

В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

фиксаторы	втулки
соединительные штифты	



1) ФИКСАТОРЫ

2) ВТУЛКИ

3) НИКУДА

4) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ШТИФТЫ

Ответы:

1) 3;

2) 5;

3) 2;

4) 1;

5) 2;

6) 4;

7) 5;

8) 3;

9) 4;

10) 2;

11) 1;

12) 4;

13) 2;

14) 2;

15) 4;

16) 3;

17) 1;

18) 2;

Оценивание результатов

Обучающиеся получают задание на сборку действующей модели, основанной на определенном принципе. Если они справляются с заданием самостоятельно, не прибегая к помощи педагога или других учащихся, то им начисляется 10 баллов. Если для выполнения задания потребовалась незначительная помощь педагога или других учащихся – 8 баллов. Если потребовались значительные объяснения – 5 баллов. Если, после объяснений, справиться с задачей не удалось – 0 баллов. Результаты заносятся в карту наблюдений.

Таблица №4

№	Параметры оценки	Критерии оценки		
		Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
1	Знание всех деталей конструктора LEGO	Знание 100% деталей набора LEGO	Знание 70% деталей	Знание 30% деталей
2	Умение работать с набором LEGO	Собственный проект из деталей набора LEGO	Самостоятельная сборка модели LEGO из инструкции	Сборка модели по инструкции
3	Успешная проектная деятельность	Разработка проекта. Соблюдение всех этапов проектной деятельности.	Допущены единичные нарушения сборки модели из деталей LEGO	Неспособность работы в команде. Отсутствие навыков работы с набором LEGO

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Срок проведения: декабрь, май.

Цель: оценка роста качества знаний и практического их применения за период обучения.

Форма проведения: практическое задание, контрольное занятие, отчетные мероприятия (соревнования, конкурсы и т.д.).

Содержание аттестации. Сравнительный анализ качества выполненных работ начала и конца учебного года (выявление уровня знаний и применения их на практике).

Форма оценки: уровень (высокий, средний, низкий).

Таблица №5

№	Параметры оценки	Критерии оценки		
		Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
1	Знание всех деталей конструктора LEGO	Знание 100% деталей набора LEGO	Знание 70% деталей	Знание 30% деталей
2	Умение работать с набором LEGO	Собственный проект из деталей набора LEGO	Самостоятельная сборка модели LEGO из инструкции	Сборка модели по инструкции
3	Успешная проектная деятельность	Разработка проекта. Соблюдение всех этапов проектной деятельности.	Допущены единичные нарушения сборки модели из деталей LEGO	Неспособность работы в команде. Отсутствие навыков работы с набором LEGO
4	Личностный рост (на основе наблюдений педагога)	Самостоятельность в работе, дисциплинированность, аккуратность, умение работать в коллективе, развитие фантазии и творческого потенциала	Слабая усидчивость, неполная самостоятельность в работе	Неусидчивость, неумение работать в коллективе и самостоятельно
5	Личные достижения (участие в различных конкурсах,	Участие в конкурсах, выставках, соревнованиях	Не учитывается	Не учитывается

	выставках, соревнованиях)			
--	----------------------------------	--	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Критерии оценивания обучающихся

№

группы: _____

Дата: _____

Таблица №6

№	ФИО обучающегося	Сложность продукта (по шкале от 0 до 5 баллов)	Соответствие продукта поставленной задаче (по шкале от 0 до 5 баллов)	Презентация продукта. Степень владения специальными терминами (по шкале от 0 до 5 баллов)	Степень увлеченности и процессом и стремления к оригинальности (по шкале от 0 до 5 баллов)	Кол-во вопросов и затруднений (шт. за одно занятие)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						