|  |
| --- |
| **Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа****технической направленности****«Легодизайн»**Возраст учащихся:10-13 летСрок реализации: 8 месяцевАвтор-составитель:Бутакова Г.А.,педагог дополнительногообразованияп. Белоярский, 2021 г. |

**СОДЕРЖАНИЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Раздел 1. | Комплекс основных характеристик  |
|  | * 1. Пояснительная записка
 |
|  | 1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы1.3. Содержание общеразвивающей программы |
|  | Учебный (тематический) план |
|  | 1.4. Планируемые результаты |
| Раздел 2. | Комплекс организационно-педагогических условий |
|  | 2.1. Условия реализации программы |
|  | 2.2. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы |
|  | 2.3. Список литературы |

**КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК**

**1.1. Пояснительная записка**

Программа разработана с учётом:

* Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29 декабря 2012 года;
* Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 г. №1726);
* Федеральной целевой программы развития образования на 2016 – 2020 годы Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2015 г. № 497;
* Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р;
* Приказа Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
* Методических рекомендаций по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (Москва, от 18 ноября 2015 г. N 09-3242),
* СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (утверждён постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28);

**Данная программа имеет техническую направленность**

**Актуальность программы**

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения все быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике и новейшим информационным технологиям. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин, вызывая огромный интерес детей к познанию и развитию.

Современные технологии нашли также свое отражение и в сфере образования – дистанционное обучение стало новым форматом для многих образовательных организаций. Наша организация не стала исключением, в условиях пандемии мы вынуждены находить выходы и создавать условия для привлечения детей в дополнительное образование. Дополнительная общеобразовательная программа технической направленности «Легодизайн» разработана с целью возможности обучения детей и подростков в условиях дистанта, а также детей из удалённых частей муниципалитета.

**Новизна** данной программыданной образовательной программы заключается в том, что в ее основу положено изучение компьютерной программы LEGO Digital Designer: интерфейса, трех режимов, инструментов меню и специальной среды трехмерного моделирования с возможностью просмотра полученной конструкции со всех сторон и визуализации алгоритма сборки модели. Режим просмотра позволяет ребенку представить LEGO-модель в одном из «Интернет-галерей», с помощью опции «Взрыв» дети с удовольствием взрывают собранную модель на миллион кусочков, а используя «Скриншот», учатся сохранять постройки в личных папках.

LEGO Digital Designer открывает ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу», настроя на позитивный лад, снятия эмоционального и мышечного напряжения. Развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление. В ходе образовательной деятельности дети становятся строителями, архитекторами и творцами, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои собственные проекты.

Знакомясь с компьютерной программой LEGO Digital Designer, уникальность которой заключается в том, что она объединяет два вида деятельности: лего-конструирование и компьютерную игру. Виртуальный конструктор LEGO Digital Designer, благодаря наличию огромного набора строительных деталей, дает неограниченные возможности для детской самореализации, развития творческого потенциала и конструктивного воображения.

**Адресат программы**

Программа ориентирована на дополнительное образование учащихся школьного возраста 10-13 лет наполняемостью группы до 15 человек. Дети данного возраста способны выполнять задания по образцу, а также проявлять самостоятельность в решение творческих задач. В данном возрасте они приобретают навыки межличностного общения со сверстниками, пытаются ставить задачи, связанные с будущим (семья, карьера, образование). У детей развивается повышенная познавательная и творческая активность, стремление узнать что-то новое, чему-то научиться, что позволяет, при правильном сочетании учебной и игровой деятельности, вовлечь ребенка в творческий процесс.

**Режим занятий -** занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

**Объём программы** 36 часов.

**Срок освоения программы** 9 месяцев.

**Уровень сложности** общеразвивающей программы - базовый.

**Формы обучения** - дистанционная.

**Виды занятий** –практические занятия, беседы, мастер-классы, презентация по теме.

**Формы проведения занятий -** станционная on-line (индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая). off-line (записи занятий, домашние задания), работа с интернет ресурсами, виртуальный класс (чат, видеоконференция).

**Формы подведения итогов реализации программы:** практическое занятие, защита моделей.

**1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы.**

**Цель программы:**

Развитие у обучающихся пространственного мышления, творческой индивидуальности и активности средствами занимательной современной программы под названием LEGO Digital Designer (виртуальный конструктор).

**Задачи программы:**

**Образовательные:**

* освоение коммуникативных, рефлексивных, ценностно-ориентированных компетенций и компетенций личностного саморазвития;
* формирование у ребенка познавательной и исследовательской активности;
* приобретение практических навыков работы в компьютерной программе LEGO Digital Designer;
* формирование умений:
* действовать в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами компьютерной программы LEGO Digital Designer;
* выстраивать последовательность создания модели в программе LDD;
* конструировать по образцу, чертежу, заданной схеме, замыслу;
* опознавать предметы по описанию, с опорой на определенный признак;
* (форма, цвет, величина);
* выполнять задания в соответствии с поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;
* знакомство с разнообразными строительными деталями и их свойствами, меню, панелью инструментов, режимами и другими возможностями программы.

**Развивающие задачи:**

* развитие информационной компетентности и алгоритмического мышления;
* формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернет-сети;
* развитие у школьников интереса к моделированию и конструированию,
* стимулирование детского технического творчества;
* развитие индивидуальных творческих способностей и эстетического вкуса;
* развитие конструктивных навыков и умений;
* развитие моторных способностей через овладение ручными многообразными операциями, влияющими на психофизиологические функции ребенка;
* развитие мышления и умения анализировать предмет, выделяя его характерные особенности, основные функциональные части, устанавливать связь между их назначением и строением;
* развитие речи и познавательной деятельности посредством освоения специальной терминологии и информационных технологий.

**Воспитательные задачи**:

* воспитание информационной культуры;
* развитие умения работать в группе, самостоятельно оценивать и анализировать свою деятельность и уважительно оценивать и анализировать деятельность других ребят в совместном освоении программы;
* воспитание положительного отношения к сверстникам и взрослым;
* формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
* воспитание эмоциональной отзывчивости на процесс и полученный результат.

**1.3. Содержание учебной общеразвивающей программы**

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Название разделов и тем | Количество часов | Форма аттестации / контроля |
| Всего | Теория | практика |  |
|  | Введение. Инструктаж по ТБ. Применение роботов в современном мире Знакомство с  компьютерной программой LEGO Digital Designer  | **4** | **1** | **3** | наблюдение |
|  | Меню программы  LEGO Digital Designer. Управление с помощью мыши  | **2** |  | **2** | наблюдение |
|  | Экран приветствия. Управление камерой контроля.Панель инструментов программы  LEGO  Digital Designer  | **2** |  | **2** | наблюдение |
|  | Основные особенности программного обеспечения LEGO Digital Designer   | **2** |  | **2** | наблюдение |
|  | Кирпичная палитра.  Пиктограмма Кубики». Детали LEGO.   Соединение деталей. Фильтры в LEGO Digital Designer  | **2** |  | **2** | наблюдение |
|  | Постройка забора, дома из деталей прямоугольной формы в программе LEGO Digital Designer  | **2** |  | **2** | наблюдение |
|  | Строительство простейшей модели "Ёлочки" кубиками цифрового конструктора LEGO Digital Designer  | **2** |  | **2** | наблюдение |
|  | Построение модели "Мост для пешеходов" из деталей конструктора LEGO Digital Designer  | **1** |  | **1** | наблюдение |
|  | Выявление недостатков виртуальной модели и их устранение.  | **1** |  | **1** | наблюдение |
|  | Создание модели робота в компьютерной программе LEGO Digital Designer  | **2** |  | **2** | наблюдение |
|  | Анализ виртуальной модели по ее функциональным возможностям.  | **1** |  | **1** | наблюдение |
|  | Создание композиции "На прогулке" в компьютерной программе LEGO Digital Designer  | **2** |  | **2** | наблюдение |
|  | Генерация пособия по сборке виртуальной модели для решения конкретной задачи.  | **2** |  | **2** | наблюдение |
|  | "Животные далеких жарких стран. Построение модели черепахи в компьютерной программе LEGO Digital Designer"  | **2** |  | **2** | наблюдение |
|  | Итоговое занятие. Презентация своей работы | **5** | **1** | **4** | презентация |
| **Итого:** | **32 часа** |  **2 часа** | **30 часов** |  |

**1.4. Планируемые результаты**

**Планируемые результаты освоения Программы:**

**Предметные результаты освоения программы:**

В результате освоения программы обучающийся будет знать:

* свободно конструировать в виртуальном пространстве компьютерной программы LEGO Digital Designer;
* строить лего-модели по образцу, схемам, собственному замыслу;
* ориентироваться в пиктограммах и различных деталях компьютерной программы LEGO Digital Designer и способах их соединений на сцене камеры контроля;
* находить связи между формой конструкции и ее функциями;
* составлять словесные алгоритмы для решения логических задач
* работать в компьютерной программе LEGO Digital Designer, используя весь ее инструментарий и все ее возможности;
* создавать сложные лего-модели и красивые постройки, как по чертежам, так и по собственному замыслу;
* сочетать в постройке детали по форме и цвету, устанавливать пространственное расположение построек;
* выделять в постройке ее функциональные части, анализировать образец, графическое изображение постройки, выделять в ней существенные части;
* сотрудничать с партнером, объяснять и аргументировано отстаивать свои идеи;
* творчески подходить к созданию композиций по собственному замыслу.

**Метапредметные результаты освоения программы:**

Обучающиеся будут:

* Уметь креативно мыслить и будет развито пространственное воображение;
* У обучающихся будет развита мелкая моторика, внимательность, аккуратность;
* Уметь работать с дополнительной литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию).

**Личностные результаты освоения программы:**

У обучающихся будут сформированы:

* Активность, дисциплинированность и наблюдательность;
* Взаимоуважение, самоуважение;
* Мотивация к изобретательству;
* Стремление к получению качественного законченного материала;
* Навыки работы в команде.

**КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

**2.1. Условия реализации программы.**

**Материально-техническое оснащение:**

для педагога: стол, стул, компьютер, клавиатура, мышка, веб камера, микрофон, программа LEGO Digital Designer, интернет, место для размещения материалов и литературы.

для учащегося: стол, стул, интернет, компьютер, клавиатура, мышка, веб камера, программа LEGO Digital Designer, фотокамера.

**Методическое обеспечение**

Образовательный процесс осуществляется в дистанционной форме.

В образовательном процессе используются следующие **методы и приёмы обучения:**

**Информационно-рецептивный**

Обследование виртуальных деталей, которое предполагает подключение различных анализаторов для знакомства с формой, цветом, расположением нужных деталей в определенных пиктограммах, определение пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа). Вращение камеры контроля (вверх, вниз, вправо, влево), масштабирование сцены. Совместная деятельность педагога и ребенка.

**Репродуктивный**

Воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу).

**Практический**

Использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.

**Словесный**

Краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей.

**Проблемный**

Постановка проблемы и поиск решения. Творческое использование готовых заданий (предметов), самостоятельное их преобразование.

**Игровой**

Использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета.

**2.2. Формы аттестации/контроля учащихся и оценочные материалы**

* входной контроль: выполнение заданий по алгоритму в начале курса;
* Текущий контроль: выполнение самостоятельной работы с корректировкой педагога;
* Промежуточный контроль: выполнение самостоятельной работы с проверкой педагога;
* Итоговый контроль: подготовка и презентация собственного проекта.

**2.3. Литературы**

**Для педагогов:**

1. Артоболевский И. И. Механизмы в современной технике. — М.: Наука, 1970.
2. Баранов Г.Г. Курс теории механизмов и машин. - М., МАШГИЗ, 1959
3. Боголюбов С.К. Черчение. Учебник для средних специальных учебных заведений, "Машиностроение", 2009
4. Ковалев Н.А. Теория механизмов и детали машин. - М., Высшая школа, 1974
5. Курс теории механизмов и машин: 2-е изд., - М., Высшая школа, 1985
6. Овсяницкая Л.Ю. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства / Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. - Челябинск: ИП Мякотин И.В., 2014. - 204 с.
7. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей - СПб.: Наука, 2013. - 319 с.
8. Халамов В.Н. Робототехника в образовании. - Всерос. уч.-метод. Центр образоват. робототехники. - 2013. - 24 с.
9. Ханзен Р. Основы общей методики конструирования. — М.: Знание, 1968.
10. Электронное руководство "Лего-перворобот". CD. Lego Inc.
11. Электронный справочник "20 уроков робототехники"
12. Lego Mindstorms NXT: основы конструирования и программирования роботов, под редакцией Попкова А.И.

**Для обучающихся:**

1. Овсяницкая Л.Ю. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства / Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. - Челябинск: ИП Мякотин И.В., 2014. - 204 с.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей - СПб.: Наука, 2013. - 319 с.
3. Электронное руководство "Лего-перворобот". CD. Lego Inc.
4. Электронный справочник "20 уроков робототехники"

**Для родителей:**

1. Овсяницкая Л.Ю. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства / Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. - Челябинск: ИП Мякотин И.В., 2014. - 204 с.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей - СПб.: Наука, 2013. - 319 с.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели**  | Личностные | Регулятивные | Познавательные | Коммуникативные |
| самоопределение | смыслообразование | Нравственно-этические ориентации | оценка | планирование | коррекция | обще учебные | логические | постановка и решение проблемы | умение слушать и вступать в диалог  | разрешение конфликтов | умение выражать свои мысли |
| Стартовый |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Промежуточный |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итоговый |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Приложение 1

**Мониторинг УУД по программе «Легодизайнер»**

**Мониторинг образовательных результатов**

По лего-конструированию дети должны знать возможности компьютерной программы LEGO Digital Designer; способы построения лего-моделей по образцу, схемам, собственному замыслу.

**Низкий уровень** – ребенок в своих действиях не руководствуется инструкцией, не понимает цели задания и не стремится его выполнить. Находит и называет меньшую часть свойств предметов и их пространственных координат. При сборе модели действует хаотично, после обучения не переходит к самостоятельному способу деятельности. Стремиться работать в паре и быть сторонним наблюдателем.

**Средний уровень** – ребенок самостоятельно выполняет задание, во многих случаях обращается за помощью взрослого. Умеет находить значок программы LEGO Digital Designer, открывать, работать с экраном приветствия, управлять камерой контроля. Строит модели по чертежу, находит нужные детали и пиктограммы с помощью взрослого. Пользуется инструментами с подсказки педагога. Строить модели по собственному замыслу не может.

**Высокий уровень** – ребенок с интересом принимает все задания, выполняет их самостоятельно, действуя на уровне практической ориентировки и зрительной ориентировки. При этом он очень заинтересован в результате своей деятельности. Умеет ориентироваться в пиктограммах и знает названия различных деталей компьютерной программы LEGO Digital Designer, способы их соединения на сцене камеры контроля. Свободно работает в компьютерной программе LEGO Digital Designer, используя весь ее инструментарий и все ее возможности. Создает простые и сложные лего-модели, как по чертежам, так и по собственному замыслу. Умеет сочетать в постройке детали по форме и цвету, устанавливать пространственное расположение построек, выделять в них функциональные части, анализирует образец. Творчески подходит к созданию композиций из Лего по собственному замыслу.

Приложение 2

**Анкета**

1. Ты знаешь, что-нибудь о роботах?
* Да знаю;
* Немного;
* Не знаю.
1. Нравится ли тебе занятия в данном объединении?
* Да;
* Не очень;
* Не знаю.
1. Почему ты выбрал это объединение?
* Мне нравиться конструировать;
* Мама сказала;
* С другом за компанию.
1. Хочешь ли ты участвовать в робототехнических соревнованиях?
* Конечно, хочу;
* Нужно подумать;
* Нет, не хочу.
1. Ты придешь в следующем году?
* Да, конечно;
* Подумаю;
* Нет, не приду.