

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования

Городская станция юных техников

Принята на заседании
педагогического совета
от «15» мая 2019г.
Протокол № 3

Утверждаю
директор МБУ ДО ГорСЮТ
Семячкова С.А.
«15» мая 2019г.
приказ №54-1



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Занимательное конструирование»**

Возраст обучающихся: 6-8 лет

Срок реализации: 1 год

**Автор-составитель:
Бухарова О.Г., педагог
дополнительного образования**

г.Нижний Тагил

2019 год

Содержание

1. Комплекс основных характеристик образования	2 стр.
1.1 Пояснительная записка	2 стр.
1.2 Цели и задачи программы	3 стр.
1.3 Содержание и объем образования	4 стр.
1.4 Планируемые результаты образования	5 стр.
2. Комплекс организационно-педагогических условий	5 стр.
2.1 Календарный учебный график	5 стр.
2.2 Условия реализации программы	6 стр.
2.3 Формы аттестации учащихся	7 стр.
2.4 Оценочные материалы	7 стр.
2.5 Методические материалы, материально-технические и кадровые условия реализации программы	10 стр.
3. Учебно-тематический план и содержание занятий	11 стр.
3.1 Учебно-тематический план и содержание занятий основного модуля	11 стр.
3.2 Содержание основного модуля	13 стр.
4. Список информационных ресурсов/ литература	16 стр.

1.Комплекс основных характеристик образования 1.1 Пояснительная записка

Направленность (профиль) Программы – общеразвивающая, технической направленности.

Уровень Программы - базовый. Предусматривает расширение политехнического кругозора обучающихся, развитие их пространственного мышления, формирования устойчивого интереса к технике, получение опыта познавательной и творческой деятельности на основе конструктора LEGO education 2009686 «Технология и физика».

Актуальность Программы.

В Концепции модернизации российского образования на период до 2020 года говорится: «Решение социальных, экономических и культурных проблем, характерных для сегодняшней действительности, определяется готовностью личности жить и работать в новых социально-экономических условиях, способностью к осуществлению непрерывного образования.

Реализация данных требований существенно меняет заказ, адресованный современной системе дополнительного образования. Современному ученику нужно передавать не столько информацию как собрание готовых ответов, сколько метод их получения, анализа и прогнозирования интеллектуального развития личности».

Актуальность данной программы заключается в том, что ее основная задача заключается в удовлетворении запросов и потребностей социума в развитии технически грамотного человека и заинтересованности родителей, детей в содержательном досуге и получении практических навыков.

Педагогическая целесообразность. Данная Программа усиливает вариативную составляющую общего образования и помогает ребятам в профессиональном самоопределении, способствует возникновению потребности в саморазвитии, формирует у него готовность и привычку к творческой деятельности, повышает его собственную самооценку и его статус в глазах сверстников, педагогов, родителей. Занятость обучающихся содействует укреплению самодисциплины, появлению навыков содержательного проведения досуга, позволяет формировать у детей практические навыки здорового образа жизни, умение противостоять негативному воздействию окружающей среды.

Занятия организуются таким образом, чтобы учесть возрастные особенности детей 6-8 лет. Младший школьный возраст – это период позитивных изменений и преобразований, поэтому так важен уровень достижений, осуществленных каждым ребенком на данном возрастном этапе. В этом возрасте ребенок должен чувствовать радость познания, приобрести умения учиться, научиться дружить, обрести уверенность в себе, в своих способностях и возможностях.

Отличительные особенности Программы. Важной особенностью образовательной программы является то, что в данной программе введена тема «Конструирование объектов на основе конструктора LEGO education 2009686 «Технология и физика» расширяющая возможности конструирования, что позволяет учащимся научиться применять механические и конструктивные принципы, заключенные в механизмах и конструкциях, с которыми они сталкиваются каждый день.

Включены в программу задания по созданию коллективных работ, что так же является отличительной особенностью данной программы. Коллективное выполнение задания приучает к ответственности и творческому взаимодействию.

Новизна Программы заключается в том, что решая научно-познавательные и учебно-практические задачи, связанные с конструированием, программированием в робототехнике, учащиеся самостоятельно при поддержке педагога получают новые знания и умения, применяя их в своей учебной и исследовательской деятельности по предметам естественнонаучного и математического направлений (экология, биология, химия, физика, математика, информатика, технология).

Адресат Программы. Программа рассчитана на один учебный год (1 занятие в неделю продолжительностью 2 часа, 72 часа в год), предназначена для обучения детей младшего школьного возраста (6-8 лет).

Занятия могут быть организованы как со всем составом группы (10 - 15 человек), так и в подгруппах по 5, 7 человек.

Принципы и условия построения программы.

Основные принципы и условия, на которых строится программа: доступность и простота, соответствие возрастным и индивидуальным особенностям детей, наглядность - иллюстративность, наличие дидактического материала, демократичность и гуманизм, взаимодействие педагога и ученика в социуме, реализация собственных творческих способностей, научность – обоснованность, наличие методологической базы и теоретической основы. Осуществляется переход от простого, не сложного материала, к более сложному. То есть, ребенок, научившись элементарным навыкам работы, переходит к выполнению сложных творческих работ.

Учебная деятельность в рамках данной программы имеет отчетливо деятельностный характер и строится вокруг проектов обучающихся.

Принцип разноуровневости программы:

- предоставление учащимся возможности посещать занятия, независимо от способностей и уровня общего развития;
- добровольный выбор каждым учащимся уровня усвоения учебного материала;
- главный акцент в обучении делается на самостоятельную работу в индивидуальном темпе, в сочетании с приёмами взаимообучения и взаимопроверки.

Объем, срок освоения Программы и режим занятий. Количество занятий в неделю и их продолжительность по нагрузкам определяется в соответствии с СанПиН.

Данная программа рассчитана на один год обучения для детей возраста 6-8 лет. Занятия проводятся 1 раз в неделю продолжительностью 2 академических часа (72 учебных часа в год) и рассчитаны на один год обучения. Один академический час составляет 45 минут астрономического времени. После академического часа занятий устанавливается перерыв продолжительностью 15 минут для отдыха обучающихся и проветривания кабинета.

Группа формируются по возрастному принципу.

1.2. Цель и задачи Программы

Цель образовательной программы: создание условий для развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка, формирование интереса к деятельности по конструированию, программированию, популяризация инженерных и технических специальностей.

Задачи.

Обучающие: обучить первоначальным правилам инженерной графики, привить навыки работы с чертёжными инструментом, материалами, применяемыми в

моделировании. Сформировать специальные знания, умения и навыки в области информатики, робототехники; обучить приемам конструирования и программирования роботов; сформировать умение следовать инструкциям, читать схемы изделий; обучить основам проектного подхода.

Развивающие: развить внимание, память, логическое и пространственное воображение; развить творческие способности обучающихся, навыки самостоятельного конструирования и программирования робототехнических систем; развить творчество, фантазию, воображение, интерес к процессу работы и получаемому результату; развить политехническое представление и расширить политехнический кругозор.

Воспитательные: воспитать навык стремления к саморазвитию и самосовершенствованию; сформировать навыки культуры труда; воспитать аккуратность, бережное отношение к материалам; расширить коммуникативные способности детей; уметь работать в команде; обогатить словарь учащихся специальными терминами.

1.3 Содержание и объем образовательной программы

Программа «Занимательное конструирование» разработана по модульному принципу и состоит из одного, общеобразовательного общеразвивающего модуля, имеющего цель и задачи, позволяющих обеспечить личноно - ориентированный подход в приобщении учащихся к техническому творчеству. Модуль содержит две основные темы, которые являются сквозными и изучаются учащимися на протяжении учебного года.

Тема I: «Конструирование объектов, поделок, игрушек» знакомит обучающихся с удивительным миром конструирования из различных материалов (бумаги, древесины, пластики, пенопласта, магнитов и т.д.) С инструментами, технике безопасности работы с инструментами, первоначальными графическими знаниями и умениями. Обучает приемам конструирования с использованием основных геометрических фигур. Обучающиеся могут, на основе самостоятельного созданного конструктора состоящего из объемных деталей, сконструировать простейшие объекты техники (летающей, плавающей, двигающейся при помощи колес и т.д.), реализовать творческие мини - проекты.

Тема II: «Конструирование объектов на основе конструктора LEGO education 2009686 «Технология и физика», решает научно-познавательные и учебно-практические задачи, связанные с конструированием, программированием в робототехнике. Учащиеся самостоятельно при поддержке педагога получают новые знания и умения, применяя их в своей учебной и исследовательской деятельности по предметам естественнонаучного и математического направлений (экология, биология, химия, физика, математика, информатика, технология).

Таблица 1

Учебный план

1 занятие в неделю продолжительностью 2 часа

№	Название основных тем	Кол-во часов	Формы контроля
1	Конструирование объектов, поделок, игрушек	30	опрос, анализ творческих работ, текущий мониторинг

2	Конструирование объектов на основе конструктора LEGO education 2009686 «Технология и физика	42	опрос, анализ творческих работ, текущий мониторинг
	Итого:	72	

1.4 Планируемые результаты образования

Личностные результаты: осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий; развитость внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности; наличие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления; воспитанность чувства справедливости, ответственности; наличие специальных знаний, умений и навыков в области информатики, робототехники.

Метапредметные результаты: владение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления. Сформированность умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата. Наличие навыков использования различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебно-информационном пространстве сети Интернет). Уметь соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета; владеть логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения; сформированность готовности конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон и сотрудничества, признавать возможность различных точек зрения и права каждого иметь свою, излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий.

По окончании обучения учащиеся должны знать:

- правила техники безопасности при работе;
- основные компоненты конструкторов Lego We Do, Машины и механизмы;
- конструктивные особенности различных моделей и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- конструктивные особенности различных роботов;
- приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;
- теорию в области трехмерного конструирования на компьютере Lego Digital Designer, Blender;
- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- конструировать различные модели; использовать созданные программы;
- применять полученные знания в практической деятельности;
- навыками работы с конструкторами Lego;
- навыками оформления и презентации технических проектов.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

Таблица 2.

2.1 Календарный учебный график (1 занятие в неделю продолжительностью 2 часа)

Тема I : «Конструирование объектов, поделок, игрушек» (№*)**Тема II: «Конструирование объектов на основе конструктора LEGO education 2009686 «Технология и физика» (№)**

№	Разделы основного модуля	часов	срок
1*	Первоначальные понятия о простейших геометрических телах: куб, цилиндр, конус. Геометрические тела в сопоставлении с геометрическими фигурами.	4	Сентябрь
2	Вводное занятие. О роли робототехники в современном мире. Правила техники безопасности.	4	Сентябрь-октябрь
3*	Элементарные понятия о развертках, выкройках простых геометрических тел. Приемы их вычерчивания, вырезания и склеивания.	4	Сентябрь-ноябрь
4	Конструктор " Технология и физика ". Знакомство с конструктором. Сборка простейших механических моделей. Модель "Высокая башня".	6	Сентябрь-ноябрь
5*	Изготовление подарков и сувениров из разных материалов. Приемы и способы выполнения некоторых сувениров и игрушек из разных материалов (пластилин, бумага, ткань, природный материал).	8	Сентябрь-май
6	Конструирование модели "Фантастическое животное". Конструирование модели "Механический манипулятор".	10	Сентябрь-май
7*	Способы соединения деталей из разных материалов (при помощи клея, ниток, скотча, изоляционной ленты и т.д.) Способы и приемы отделочных работ. Правила безопасной работы при работе с различными материалами.	4	Сентябрь-май
8	Конструктор LEGO "Первые механизмы". Знакомство с деталями конструктора. Конструирование модели "Вертушка", "Волчок".	10	Сентябрь-май
9*	Элементы художественного конструирования. Первоначальные понятия о форме, цвете, пропорциях. Понятие о ритме, гармоничности цветовых сочетаниях, о равновесии формы.	8	Сентябрь-май
10	Конструирование модели «Перекидные качели», «Плот» Конструирование модели «Пусковая установка для машин», «Измерительная машина» Конструирование модели «Хоккеист», «Собака Димы»	8	Сентябрь-май
11*	Итоговое творческое занятие по теме «Конструирование объектов, поделок, игрушек»	2	Май
12	Зачетное занятие. Проверка знаний по пройденному материалу. Конструирование собственной модели на основе конструкторов LEGO "Первые механизмы", "Технология и физика "	4	Май
	Итого:	72	

2.2 Условия реализации программы

Учебный кабинет	Кабинет робототехники
Мебель и оборудование	Шкаф – 2 шт., парты ученические – 10 шт., письменный

	стол - 1шт., стулья - 15 шт., парты индивидуальные – 8 шт.
Технические средства	Телевизор - 1шт., компьютер – 10 шт., принтер – 1 шт.
Инструменты и материалы	Ручки, карандаши простые и цветные, фломастеры, акварельные кисти, гуашь, бумага писчая, для ксерокопирования, формат-А-4, цветная бумага, картон, папки.
Дидактические и наглядные пособия	учебное пособие для учащихся: набор из 20 карточек LEGO DACTA Technic 1031; учебное пособие для учащихся: набор из 15 карточек LEGO DACTA Technic «Простые машины и механизмы; методическое пособие для учителя: LEGO Technic 1. Activity Centre. Teacher's Guide. - LEGO Group, 1990. - 143 стр.; методическое пособие для учителя: LEGO DACTA. Motorised Systems. Teacher's Guide. - LEGO Group, 1993. - 55 стр.; «Технология и физика». Книга для учителя, Институт новых технологий, CD – диск; дидактические наборы для проведения игр-соревнований

2.3 Формы аттестации учащихся

Контроль осуществляется в форме:

- «нулевой срез» входной мониторинг (с целью определения уровня подготовки, развития детей);

- промежуточный, текущий контроль (с целью определения результатов обучения и уровня развития детей), в конце изучения крупных разделов программы;

- итоговый контроль (с целью определения изменения уровня обученности, развития творческих способностей детей), в конце учебного года.

Результаты контроля в течение года заносятся в мониторинг уровня усвоения программы. Составляется диагностическая карта «Оценка результатов освоения программы». Поскольку занятия носят преимущественно практический характер, то еще одной формой контроля можно считать участие в выставках и конкурсах различного уровня.

2.4 Оценочные материалы.

Критерии оценивания теоретических знаний

Оцениваемые параметры	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Уровень теоретических знаний	Учащийся знает изученный материал. Может дать развернутый, логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом. Понимает место излагаемого материала в общей системе в области знаний	Учащийся знает изучаемый материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы. Взаимосвязь материала с другими Разделами программы находит с помощью педагога, но комментирует самостоятельно	Учащийся фрагментарно знает изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами. Не может самостоятельно встроить материал темы в общую систему полученных знаний,

			требуется значительная помощь педагога
Знание терминологии	Свободно оперирует терминами, может их объяснить	Знает термины, но употребляет их недостаточно (или избыточно)	Неуверенно употребляет термины, путается при объяснении их значения
Знание теоретической основы выполняемых действий	Может объяснить порядок действий на уровне причинно следственных связей. Понимает значение и смысл своих действий	Может объяснить порядок действий, но совершает незначительные ошибки при объяснении теоретической базы своих действий	Показывает слабое понимание связи выполняемых действий с их теоретической основой

Критерии оценивания практических навыков и умений

Оцениваемые параметры	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Умение подготовиться к действию	Умеет самостоятельно подготовиться к выполнению предстоящей задачи	Умеет самостоятельно подготовиться к выполнению предстоящей задачи, но не учитывает всех нюансов её выполнения	Подготовительные действия носят сумбурный характер, имеют ряд упущений, но в целом направлены на предстоящую деятельность
Алгоритм проведения действия Действия практические навыки и умения, ожидаемые при освоении Программы	Последовательность действий отработана. Порядок действия выполняется аккуратно; тщательно; в оптимальном временном режиме. Видна нацеленность на конечный результат	Для активизации памяти самостоятельно используются алгоритмические подсказки. Порядок действия выполняется аккуратно, видна нацеленность на конечный результат	Порядок действий напоминает педагогом. Порядок действия выполняется аккуратно, но нацелено на промежуточный результат
Результат действия	Результат не требует исправлений	Результат требует незначительной корректировки	Результат в целом получен, но требует серьезной доработки

Критерии оценивания выполнения учебно-исследовательской работы (проектная деятельность)

Оцениваемые параметры	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Постановка цели и задач исследования	Формулировки цели и задач требуют незначительной коррекции научного руководителя или консультанта	Цель и задачи сформулированы при участии научного руководителя или консультанта	Цель и задачи сформулированы при значительном участии научного руководителя или консультанта
Выбор методики	Методы исследования выбраны самостоятельно и верно	Выбранные методы исследования требуют коррекции	Выбранные методы позволяют решить поставленные задачи лишь частично
План исследования	Разработан самостоятельно. Требуется незначительной коррекции	Разработан самостоятельно. Требуется значительной коррекции	Разработан при непосредственном участии научного руководителя или консультанта
Работа с литературой	Более 50 % литературы по проблеме подобрано самостоятельно. Ссылки на использованную литературу сделаны правильно	Основная литература предложена руководителем. Ссылки на использованную литературу сделаны правильно	Основная литература предложена руководителем. Ошибки в ссылках на использованную

			литературу
Сбор материала	Собранный материал соответствует задачам исследования. Материала достаточно для выполнения работы в запланированном объеме	Собранный материал соответствует задачам исследования, но его объем по ряду направлений недостаточен	Материал собран хаотично, его не достаточно для решения поставленных задач
Обработка и анализ материала	Самостоятельный анализ материала, выполнение таблиц, графиков и т.д. Применение статистических методов, коэффициентов и т.п.	Осмысление материала при участии научного руководителя или консультанта. Самостоятельная обработка, требующая незначительной коррекции	Осмысление и обработка материала при значительном участии научного руководителя или консультанта
Выводы	Выводы обоснованы и соответствуют задачам исследования	Выводы недостаточно корректны	Выводы не соответствуют задачам исследования
Текст работы	Текст написан с соблюдением рубрикации принятой для научных работ. Требуется незначительная правка научного руководителя	Структурами смысловая часть текста требует значительной коррекции научного руководителя	Текст серьезно корректировался научным руководителем более двух раз

Критерии оценивания развития личностных характеристик учащегося

Оцениваемые параметры	Выражены хорошо	Выражены средне	Выражены слабо
Коммуникабельность	Легко общается и знакомится с людьми. Способен договориться с другим человеком, объяснить свои претензии без ссоры	Легко знакомится и общается с людьми, но договориться самостоятельно не может. При спорной ситуации скандалит и обвиняет во всем других	Стеснительный, обидчивый. Хочет общаться, но не знает, как завязать разговор. При конфликтных ситуациях обижается, вместе того, чтобы выяснить отношения
Лидерские качества	Способен взять на себя руководство группой младших учащихся в отсутствие руководителя, объяснить, что непонятно, ответить на некоторые вопросы детей. Может взять на себя ответственность в нестандартной ситуации, если такая случится	Может ответить на вопросы младших учащихся, руководить их деятельностью, если ситуация не требует принятия решений	Не способен на принятие самостоятельных решений, не может руководить младшими товарищами
Расположенность к творчеству	Не боится фантазировать и воплощать свои фантазии.	Фантазирует, но не замахивается на воплощение своих фантазий	Не фантазирует и не рассказывает о своих мечтах, боится, что будут ругать
Расположенность к знаниям	Может придумать, что нового он хочет узнать об интересующем его объекте и спланировать опыт для выяснения этого факта	Хочет узнать многое, но не представляет, как это сделать	Считает, что все знания берутся исключительно из книг, а как они туда попадают, неизвестно
Аккуратность и дисциплинированность	Ответственно относится к порученному делу, не путается в собранном материале, регулярно и без напоминаний записывает все для себя новое	Ответственно относится к порученному делу, но забывает многое записать, надеется на свою память. Путается в собственных записях и воспоминаниях	Не способен к самостоятельной деятельности без стимуляции со стороны руководителя, все теряет и забывает

2.5 Методические материалы, материально-технические и кадровые условия реализации программы

Форма обучения – очная.

Формы организации деятельности учащихся на занятии:

- групповая;
- индивидуальная;
- индивидуально – групповая.

В зависимости от учебных задач, занятия делятся на следующие **виды:**

- приобретение новых знаний (педагог сообщает обучающимся теоретические сведения). С занятий такого типа обучающиеся начинают изучение новых тем;
- занятия по формированию умений и навыков (самостоятельная деятельность обучающегося под руководством педагога);
- повторение (определяют качество усвоения материала и овладения умениями и навыками) подобные занятия являются заключительными;
- комбинированные занятия (решение сразу нескольких учебных задач).

Формы проведения занятий.

При проведении занятий используются различные формы подачи материала: игра, тест, беседа, дискуссия, круглые столы. Экскурсия, конкурс, викторина, турнир, творческая встреча, сбор, концерт, праздник. Которые соответствуют возрасту, интересам и потребностям обучающихся.

Методы обучения.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятий:

- Словесные методы обучения (беседы, оживляющие интерес и активизирующие внимание)
- Наглядные методы обучения (показ видеоматериалов, иллюстраций; показ, исполнение педагогом, наблюдение, работа по образцу и др.)
- Практические методы обучения (тренинг, упражнения, творческие задания и др.)

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности учащихся:

- Объяснительно – иллюстративные методы обучения. При таком методе обучения обучающиеся воспринимают и усваивают готовую информацию.
- Репродуктивные методы обучения. В этом случае обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности.
- Частично – поисковые методы обучения. Участие обучающихся в коллективном поиске.
- Исследовательские методы обучения. Овладение обучающимися методами научного познания, самостоятельной творческой работы.

Методы воспитания.

- убеждение;
- поощрение;
- стимулирование;
- мотивация.

Педагогические технологии.

- группового обучения;
- коллективного взаимного обучения;

- проблемного обучения;
- проектной деятельности;
- игровой деятельности;
- коллективной творческой деятельности;
- здоровье сберегающая технология;
- информационно – коммуникативные

Особенности организации образовательного процесса.

Темы изучаются последовательно, в соответствии с учебно-тематическим планом и с учётом развития навыков и умений у обучающихся. На занятиях в существенной степени формируется характер ребенка, в частности, такие качества, как инициативность, уверенность в себе, настойчивость, искренность, честность и др. Особая ценность занятий заключается в том, что они могут помочь обучающимся реализовать то лучшее, что в них есть. Эффективность работы обеспечивается комплексным подходом к работе с разными категориями детей. Ценностный мир формируется в процессе соединения знаний и представлений, получаемых из разных источников информации и личного опыта, с учетом требований различных социальных групп, в процессе самореализации и самоутверждения. При работе по данной программе можно корректировать учебный план каждого обучающегося для осуществления дифференцированного подхода.

3. Учебно-тематический план и содержание занятий

3.1 Учебно-тематический план и содержание занятий основного модуля

(1 занятие в неделю продолжительностью 2 часа)

Тема I: «Конструирование объектов, поделок, игрушек» (№*)

Тема II: «Конструирование объектов на основе конструктора LEGO education 2009686 «Технология и физика» (№)

№	Разделы основного модуля	часо в	зая тий	Практ.	Теор.	Формы контроля
1*	Первоначальные понятия о простейших геометрических телах: куб, цилиндр, конус. Геометрические тела в сопоставлении с геометрическими фигурами.	4	2	2	2	опрос, анализ творческих работ, текущий мониторинг
2	Вводное занятие. О роли робототехники в современном мире. Правила техники безопасности.	4	2	2	2	опрос, анализ творческих работ, текущий мониторинг
3*	Элементарные понятия о развертках, выкройках простых геометрических тел. Приемы их вычерчивания, вырезания и склеивания.	4	2	2	2	опрос, анализ творческих работ, текущий мониторинг
4	Конструктор " Технология и физика ". Знакомство с конструктором. Сборка простейших механических моделей. Модель "Высокая башня".	6	3	4	2	опрос, анализ творческих работ, текущий мониторинг

5*	Изготовление подарков и сувениров из разных материалов. Приемы и способы выполнения некоторых сувениров и игрушек из разных материалов (пластилин, бумага, ткань, природный материал).	8	4	5	3	опрос, анализ творческих работ, текущий мониторинг
6	Конструирование модели "Фантастическое животное". Конструирование модели "Механический манипулятор".	10	5	6	4	опрос, анализ творческих работ, текущий мониторинг
7*	Способы соединения деталей из разных материалов (при помощи клея, ниток, скотча, изоляционной ленты и т.д.) Способы и приемы отделочных работ. Правила безопасной работы при работе с различными материалами.	4	2	3	1	опрос, анализ творческих работ, текущий мониторинг
8	Конструктор LEGO "Первые механизмы". Знакомство с деталями конструктора. Конструирование модели "Вертушка", "Волчок".	10	5	8	2	опрос, анализ творческих работ, текущий мониторинг
9*	Элементы художественного конструирования. Первоначальные понятия о форме, цвете, пропорциях. Понятие о ритме, гармоничности цветовых сочетаниях, о равновесии формы.	8	4	6	2	опрос, анализ творческих работ, текущий мониторинг
10	Конструирование модели «Перекидные качели», «Плот» Конструирование модели «Пусковая установка для машин», «Измерительная машина» Конструирование модели «Хоккеист», «Собака Димы»	8	4	6	2	опрос, анализ творческих работ, текущий мониторинг
11*	Итоговое творческое занятие по теме «Конструирование объектов, поделок, игрушек»	2	1	1	1	опрос, анализ творческих работ, текущий мониторинг
12	Зачетное занятие. Проверка знаний по пройденному материалу. Конструирование собственной модели на основе конструкторов LEGO "Первые механизмы", "Технология и физика "	4	2	3	1	опрос, анализ творческих работ, текущий мониторинг
	Итого	72	36	48	24	

3.2 Содержание основного модуля

Раздел 1*. Первоначальные понятия о простейших геометрических телах: куб, цилиндр, конус. Геометрические тела в сопоставлении с геометрическими фигурами. Теория: Что такое геометрические фигуры? Первоначальные понятия о геометрических фигурах: прямоугольнике, круге, квадрате, половине круга, овале и т.д. Как сопоставить геометрические тела с геометрическими фигурами.

Практика: Изготовление «Геометрического конструктора» из плотной бумаги или картона (набор геометрических фигур, различных по форме, размерам и цвету).

Контроль: Анализ работ. Входящий мониторинг.

Раздел 2. Вводное занятие. О роли робототехники в современном мире. Правила техники безопасности.

История развития робототехники. Роль робототехники в современном мире. Презентация видео выступления наших роботов на соревнованиях. История возникновения Лего. План и порядок работы. Организационные вопросы. Общие правила поведения и безопасности.

Контроль: Анализ работ. Входящий мониторинг. Тестирование.

Раздел 3*. Элементарные понятия о развертках, выкройках простых геометрических тел. Приемы их вычерчивания, вырезания и склеивания.

Теория: Техника изготовления простых геометрических тел. Клеевое соединение. Виды разметки: по шаблону, на глаз, сгибанием. Оформление работ, способы выразительности, соотношение деталей по размеру, использование при оформлении работы витой спирали, петель, кулечков, способы изготовления травы, гофрировки и т.п.

Контроль: Опрос понятий. Анализ работ.

Практика: Игрушка «Мышь на колесах». Игрушки на основе конуса, цилиндра.

Раздел 4. Конструктор "Технология и физика". Знакомство с конструктором. Сборка простейших механических моделей. Модель "Высокая башня".

Сборка простейших механических моделей. Название деталей конструктора. Виды и способы соединений деталей конструктора (перекрещивание, полное перекрытие, частичное перекрытие). Изучение понятий: равновесие, устойчивость, балансирование. Изучение зависимости устойчивости конструкции от ее формы и взаимного расположения тяжелых и легких частей. Изучение возможностей своего тела как конструкции.

Практическая работа: соревнование на построение самой высокой башни.

Контроль: Опрос понятий. Анализ работ.

Раздел 5*. Изготовление подарков и сувениров из разных материалов.

Приемы и способы выполнения некоторых сувениров и игрушек из разных материалов (пластилин, бумага, ткань, природный материал).

Теория: Способы разметки деталей простой формы на разных материалах. Разметка по шаблону на бумаге, картону, ткани, пластике, дереве и т.д. Приемы и способы выполнения некоторых сувениров и игрушек из разных материалов (пластилин, бумага, ткань, природный материал).

Практика: Изготовление закладок, салфеток, цветов, аппликаций (путем вырезания и обрывания). Сувениров, игрушек, ткани, пластилина, природных материалов, готовых форм (тарных коробочек, упаковок и т.д.)

Контроль: Опрос понятий. Анализ работ.

Раздел 6. Конструирование модели "Фантастическое животное".
Конструирование модели "Механический манипулятор".

Характеристики строительных конструкций: прочность, жесткость, устойчивость. Зависимость прочности конструкции от способов и видов соединения деталей. Повторение названий деталей Лего.

Практическая работа: игра-соревнование на построение необычного существа из Лего кубиков.

Конструирование модели "Механический манипулятор".

Этапы создания конструкции. Типы соединительных штифтов. Соблюдение требований к конструкции. Хватательный механизм должен иметь минимальную длину в сложенном состоянии и максимальную в разложенном.

Практическая работа: соревнование на быстрый перенос предмета(колеса) с использованием манипулятора двумя руками и одной.

Контроль: Опрос понятий. Анализ работ.

Раздел 7*. Способы соединения деталей из разных материалов (при помощи клея, ниток, скотча, изоляционной ленты и т.д.) Способы и приемы отделочных работ. Правила безопасной работы при работе с различными материалами.

Теория: С помощью чего можно соединять детали из различных материалов. Как можно оформить поделку. Что нужно знать при обработке различных материалов.

Практика: Поделки выполняются к различным, праздничным датам календаря. Проведение игр с поделками.

Контроль: Анализ творческих работ. Текущий мониторинг. Выставка.

Раздел 8. Конструктор LEGO "Первые механизмы".

Знакомство с деталями конструктора. Конструирование модели "Вертушка", "Волчок". Знакомство с понятиями: энергия, сила, трение, вращение, скорость. Основные типы и названия деталей. Понятие зубчатая передача.

Практическая работа: соревнование "самый быстрый волчок".

Контроль: Анализ творческих работ. Текущий мониторинг.

Раздел 9*. Элементы художественного конструирования.

Первоначальные понятия о форме, цвете, пропорциях. Понятие о ритме, гармоничности цветовых сочетаниях, о равновесии формы.

Теория: Работа с набором геометрических фигур и другими плоскими деталями, вырезанными из цветной бумаги, создание образа задуманного предмета. Что такое форма, цвет, пропорции. Ритм, гармоничность цветовых сочетаний, равновесие формы.

Практика: Изготовление подарков и сувениров из геометрических тел, тарных коробочек («Самоделкин – контейнер для карандашей», «Космонавт», аэросани, «Чудо – печка», «Дом для бабы Яги» и т.д.)

Контроль: Опрос понятий. Анализ работ.

Раздел 10. Конструирование модели «Перекидные качели», «Плот»

Конструирование модели «Пусковая установка для машин», «Измерительная машина»

Конструирование модели «Хоккеист», «Собака Димы»

Знакомство с понятиями массы, площади, равновесия, вес, энергии ветра. Изучение рычагов, свойств материалов.

Практическая работа: конструирование модели с использованием готовых технологических карт «Перекидные качели», «Плот».

Конструирование модели «Пусковая установка для машин», «Измерительная машина».

Знакомство с понятиями: сила трения, тяга и толчок, энергия. Изучение работы колеса, тренировка навыка измерять расстояние.

Практическая работа: создание модели пусковой установки с использованием готовой схемы. Соревнование машин с пусковыми установками.

Конструирование модели «Хоккеист», «Собака Димы»

Знакомство с основами законов движения механизмов, с понятием ременной передачи. Развитие способности придумывать игры. Закрепление понятий сила, зубчатая передача.

Практическая работа: создание модели хоккеиста, игра - соревнование хоккей.

Контроль: Опрос понятий. Анализ работ.

Раздел 11*. Итоговое творческое занятие по теме «Конструирование объектов, поделок, игрушек»

Теория: Подведение итогов. Работа над творческими проектами. Награждение лучших учащихся.

Практика: Работа над индивидуальными творческими проектами с использованием полученных знаний и умений. Выставка творческих проектов.

Контроль: Анализ творческих работ. Итоговый мониторинг. Выставка.

Раздел 12. Зачетное занятие. Проверка знаний по пройденному материалу. Конструирование собственной модели на основе конструкторов LEGO "Первые механизмы", "Технология и физика "

Задание на знание специальных терминов. Построение моделей собственной разработки с использованием простых рычажных и блочных механизмов. Представление своих проектов.

Контроль: Анализ творческих работ. Итоговый мониторинг. Выставка.

4.Список информационных ресурсов/ литературы

Нормативно-правовая основа программы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». - Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.

- Профессиональный стандарт "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008).

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи от 18 ноября 2015 № 09-3242).

- Санитарно - эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей. СанПиН 2.4.4. 3172-14 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41).

Список литературы

1. Аленина Т.И., Енина Л.В., Колотова И.О., Сичинская Н.М., Смирнова Ю.В., Шаульская Е.Л. «Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: пособие для учителя.» - Челябинск: Взгляд, 2010.
2. Башаева Т.В. Развитие восприятия у детей: форма, цвет, звук. - Ярославль: Академия развития, 1998.
3. Васильева И.И. Сотворчество. Социальная адаптация детей в условиях студии художественного воспитания.
4. Вогль Р., Зингер Х. Оригами и поделки из бумаги. Перевод А.Озерова. – М.: Издательство ЭК СМО - Пресс, 2001.- 144с., илл.
5. Газарян С. Прекрасное своими руками. - М.: Детская литература, 1980.
6. Долженко Г.И. 100 поделок из бумаги. – Ярославль: Академия развития: Академия Холдинг, 2004г.
7. Злаказов А.С. Уроки Лего - конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил.
8. Игрушки из бумаги. Составитель Дельта: Издательство Кристалл Санкт-Петербург, 1996г.
9. Колесник С.И., Азбука мастерства. ОАО «Лицей» 2004
10. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. - БИНОМ: Лаборатория знаний. 2012
11. Мирошина Т.Ф., Соловьева Л.Е., Могилева А.Ю., Перфирьева Л.П. «Образовательная робототехника в начальной школе: пособие для учителя.» - Челябинск :Взгляд, 2010.
12. Неменский Б. М. Программа ИЗО.
13. Перфирьева Л.П., Трапезникова Т.В., Шаульская Е.Л., Выдрина Ю.А. «Образовательная робототехника во внеурочной деятельности: методическое пособие» - Челябинск: Взгляд, 2010.
14. Субботина Л.Ю. Развитие воображения у детей. - Ярославль: Академия развития, 1997.
15. Сержантова Т.Б. 365 моделей оригами. – М.: Рольф, Айрис-пресс, 1999г.
16. Сержантова Т.Б. Оригами для всей семьи. – М.: Рольф, Айрис-пресс, 2001г.
17. Ткаченко В.Г. Элементы черчения и конструирования в начальных классах. Киев «Радянська школа» 1982.
18. Фредерик Жимарши «Сборка и программирование мобильных роботов в домашних условиях»: НТ Пресс, 2007.
19. Филиппов С.А. «Робототехника для детей и родителей» - СПб: Альфа, 2010.
20. Шпикалова Т. Я. Программа ИЗО.

Направленность: общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности.

Тип: составительская.

Срок реализации: 1 год.

Возраст учащихся: 6-8 лет.

Цель: развитие конструкторского мышления, учебно интеллектуальных, организационных, социально-личностных и коммуникативных компетенций через освоение технологии LEGO - конструирования и моделирования.

Программа содержит две основные темы, которые являются сквозными и изучаются учащимися на протяжении учебного года.

Тема I: «Конструирование объектов, поделок, игрушек» знакомит обучающихся с удивительным миром конструирования из различных материалов (бумаги, древесины, пластики, пенопласта, магнитов и т.д.)

Тема II: «Конструирование объектов на основе конструктора LEGO education 2009686 «Технология и физика», решает научно-познавательные и учебно-практические задачи, связанные с конструированием, программированием в робототехнике.