

Департамент образования Администрации городского округа Самара
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр детского и юношеского технического творчества «Импульс»
городского округа Самара



«Утверждаю к использованию
в образовательном процессе»:
и.о. директора ЦДОТТ «Импульс»
Плотников С.С.

Программа принята на основании
решения методического совета
протокол № 1 от 24.02 2022г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа по начальному техническому моделированию
с изучением основ экологии
«МИР»**

Направленность программы - техническая

Возраст обучающихся: 6-11 лет.

Срок реализации программы – 2 года

Разработчик:
педагог дополнительного образования
Климентьева Н.Н.

Самара
2022

Содержание

Краткая аннотация

1. Пояснительная записка _____ стр. 3-8

Направленность программы. Актуальность программы. Новизна данной программы. Педагогическая целесообразность. Уровни освоения программы. Вид программы. Срок реализации программы. Обоснование необходимости внедрения программы в образовательный процесс. Нормативно-правовая база программы.

Цель и задачи программы. Срок реализации программы. Наполняемость группы. Уровни освоения программы. Режим. Формы обучения. Формы занятий. Основные формы и методы обучения. Психолого-возрастные характеристики обучающихся.

Предполагаемые результаты. Формы подведения итогов и аттестация.

2. Учебно-тематический план программы _____ стр. 8-9

3. Содержание программы _____ стр. 9-13

4. Методическое обеспечение программы _____ стр. 13-15

5. Литература

Краткая аннотация

Экологическое образование помогает осознать ценность природы для материальных, познавательных, эстетических и духовных потребностей человека; понять, что человек – часть живой природы; его назначение – познать законы, по которым живет и развивается природа и в своих поступках руководствоваться этими законами; понять необходимость сохранения всего многообразия жизни; раскрыть сущность происходящих экологических катаклизмов; вызвать стремление принимать личное участие в решении экологических проблем.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Мир" направлена на получение обучающимися природоохранных знаний и конструкторских умений моделирования простейших моделей экологических объектов.

Программа доступна детям с ОВЗ (слабослышащие, с незначительными проблемами опорно-двигательного аппарата).

Дифференцированный подход к достижению результата творческой работы основывается на уровне подготовки, умений и способностей каждого ребенка. Содержание заданий соответствует возрасту обучающихся.

Программа включает в себя элементы дистанционного взаимодействия, что позволяет обучающимся с ОВЗ осваивать программу, а также вести непрерывное обучение в период болезни ребенка или общего карантина.

Программа основана на личном опыте педагога, материалах учебных пособий и электронных образовательных ресурсов.

Данная программа разработана с учетом интересов конкретной целевой аудитории младших школьников и дошкольников, и представляет собой набор учебных тем, необходимых обучающимся для создания собственных, самостоятельных творческих проектов.

6. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Мир" направлена на получение обучающимися природоохранных знаний и конструкторских умений моделирования простейших моделей экологических объектов.

Программа направлена на овладение обучающимися основных приемов работы с бумагой, картоном, навыков склеивания, складывания, конструирования простых фигур, изготовление из них простейших композиций; овладение техникой «оригами», «киригами», квиллинг, пластилинрография; развитие познавательной активности и творческой самореализации.

В ходе обучения, ребята не только получают новые навыки в работе с различными видами материалов, будь то бумага или картон, но и, применяя их на практике, создают путем смешивания различных техник авторские работы. Большое внимание уделяется индивидуальным способностям каждого ребенка, которое включает в себя не только обучение воспитанников разным техникам работы с поделочным материалом, но и создание индивидуальных и коллективных сюжетно-тематических композиций.

Программа доступна детям с ОВЗ (слабослышащие, с незначительными проблемами опорно-двигательного аппарата).

Направленность программы - техническая с элементами экологического просвещения.

Актуальность программы. Привитие обучающимся культуры отношения с окружающей природной средой осуществляется как в процессе усвоения экологических знаний на занятиях, так и во время проектной деятельности технического направления.

Детский коллектив "Мир"- это структурное объединение Центра детского и юношеского технического творчества "Импульс" г.о. Самара (далее Центр). Возраст обучающихся 6-11 лет. Прием в объединение производится по желанию на общих основаниях с учетом интересов, потребностей детей и их родителей/законных представителей на оказание дополнительных образовательных услуг в сфере технического творчества, а также активного и полезного проведения свободного времени.

Детское объединение «Мир» востребовано среди детей младшего школьного возраста и родителей/законных представителей как объект популярного вида деятельности. Одним из основных мотивов для посещения занятий обучающимися служит стремление ребенка самому научиться строить модели из различных материалов, научиться пользоваться инструментами, ознакомиться с историей и современным уровнем развития начального технического творчества. Участие в соревнованиях и конкурсах с построенными своими руками моделями способно увлечь ребят, способствует профориентации воспитанника на самых ранних этапах обучения.

Новизна данной программы

Программа интегрированная: модуль программы "Мир" имеет ознакомительное теоретическое содержание, блок программы "Моя модель" - практическая работа по изготовлению простейшей модели, конструкции.

Содержание программы предполагают: обучение первоначальным приемам, способам конструирования несложных поделок из бумаги, картона, и прочих бросовых материалов в процессе изучения экологии.

Программа разработана с учетом личностно-ориентированного подхода и составлены так, что каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

Обучающиеся приобретают опыт взаимодействия с коллективом и творческой самореализации в социуме.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что занятия техническим моделизмом воспитывают усидчивость, аккуратность, целеустремленность детей, это первая ступень знакомства с техникой. Данная программа реализует комплексный подход в развитии технического и художественного творчества воспитанников, используя новые технологии, направленные на развитие их творческих способностей. Средствами конструирования и художественного оформления поделок и моделей макетов предметов, макетов мебели, создание игрушек, обучающиеся не только получают навыки работы с инструментами, чертежами, схемами, формируют технологические компетенции, но и адаптируются к социально значимому труду.

В целом системно-деятельностный подход в обучении означает, что в этом процессе ставится и решается основная задача образования — создание условий развития гармоничной, нравственно совершенной, социально активной, профессионально компетентной и саморазвивающейся личности через активизацию внутренних резервов. В программе применяются активные и интерактивные формы обучения. Эти методы принадлежат к коллективным формам обучения, во время которых работает группа детей, при этом каждый из них несет ответственность за проделанную работу.

Инновационные методы обучения и виды деятельности, представленные в программе, способствуют развитию познавательного интереса у обучающихся, учат систематизировать и обобщать изучаемый материал, обсуждать и дискутировать:

- методы обучения: проблемный, частично-поисковый, исследовательский;
- ведущий вид деятельности: продуктивный, творческий, проблемный, в основном практическая работа, при которой позиция обучающегося принимает активный характер, наличие мотива к самосовершенствованию, наличие интереса к деятельности.

Программа максимально персонализирована. В данном случае это реализация образовательного маршрута конкретного обучающегося с учётом его особенностей и потребностей. Индивидуальная форма работы, предложенная в программе, предполагает:

- дистанционные формы обучения с одаренными детьми.

Уровни освоения программы:

1 год обучения - начальный уровень.

2 – год обучения- базовый

Вид программы – предметная с элементами дистанционного взаимодействия

Срок реализации программы – 2 год

Обоснование необходимости внедрения программы в образовательный процесс.

Творческий коллектив "Мир" это структурное объединение Центра детского и юношеского технического творчества "Импульс" г.о. Самара (далее Центр). Возраст обучающихся 6-11 лет. Прием в объединение производится по желанию на общих основаниях с учетом интересов, потребностей детей и их родителей/законных представителей на оказание дополнительных образовательных услуг в сфере технического творчества, а также активного и полезного проведения свободного времени.

Детское объединение «Мир» востребовано среди детей младшего школьного возраста и родителей/законных представителей как объект популярного вида деятельности. Одним из основных мотивов для посещения занятий обучающимися служит стремление ребенка самому научиться строить модели из различных материалов, научиться пользоваться инструментами, ознакомиться с историей и современным уровнем развития российской и мировой техники. Участие в соревнованиях и конкурсах с построенными своими руками моделями способно увлечь ребят, отвлечь от пагубного влияния улицы и асоциального поведения.

Нормативно-правовая база программы:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ "Об образовании в РФ"
- Концепция развития дополнительного образования в РФ (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09. 2014г. № 1726-Р
- Стратегия развития воспитания В РФ на период до 2025г. (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015г. № 996-р)
- Приказ Министерства просвещения России от 9.11.2018г. № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4.06.2014г. № 41 "Об утверждении СанПин 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей"
- Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019г. № 262-од "Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам"

- Методические рекомендации по проектированию дополнительным общеобразовательным программам, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015г. № 09-3242
- Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ (Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области от 03.09.2015г. № МО-16-09-01/826-ТУ).

Цель и задачи программы

Цель - формирование основ экологической культуры обучающихся в процессе технического моделирования простейших моделей экообъектов.

Задачи:

1. Предметные:

- формирование базовых знаний у обучающихся по экологии;
- формирование и развитие практических навыков работы с различными материалами;
- обучить приемам и технологиям изготовления несложных конструкций.

2. Метапредметные:

- развитие внимания, фантазии, памяти, воображения, наблюдательности;
- активизировать ассоциативное и критическое мышление.

3. Личностные:

- развитие личностных качеств: бережное отношение к природной среде;
- развитие волевых качества: усидчивость, дисциплинированность, ответственность;
- формирование личной экологической культуры.

Срок реализации программы - 2 год

Наполняемость группы: 12-15 чел. согласно учебному плану учреждения

Уровни освоения программы:

1 год обучения – начальный

2 год обучения - базовый

Режим занятий составлен с учетом возрастных и физических особенностей обучающихся:
оно года обучения по 144ч в год= 2рХ4ч. в неделю

Продолжительность занятий - 40 мин. (согласно нормам Сан ПиН 2.4.4.3172-14)

Формы обучения: очная, групповая.

Формы занятий – комбинированные (даются теоретические знания и закрепляются в практической деятельности); занятия-путешествия (учебный материал дается в занимательной игровой форме); занятия-экскурсии. Основная учебная деятельность: практическая работа.

Основные формы и методы обучения - системно-деятельностный подход в обучении, проектная деятельность обучающихся.

Психолого-возрастные характеристики обучающихся

Курс программы направлен на образовательно-творческую деятельность обучающихся 6-11 лет. Деятельность детей этого возраста предметная. Кроме игры, проступает второе важное направление — учеба и развитие. Учебная деятельность обуславливает появление новых форм поведения: ребенок учится управлять собой, строить свою деятельность в соответствии с поставленными целями. Быть успешным в учебной деятельности - одна из мотивирующих идей ребенка. Он уже осознанно понимает, что делать "невиданные открытия" или что-то создавать своими руками - есть успех. Поэтому, можно сделать вывод, что дети в этом возрасте могут успешно освоить основы экологической грамотности и создавать несложные конструкции, модели.

Предполагаемые результаты

По окончании курса программы, обучающиеся должны владеть начальными знаниями, умениями и навыками технического творчества, метапредметными компетентностями и положительной динамикой личностного роста.

Предметные результаты:

- знать правила техники безопасности и культуры поведения на занятиях;
- знать первоначальные сведения о науке "экология";
- способы обработки и соединения различных материалов и деталей при моделировании и конструировании;
- элементарные понятия о геометрических фигурах;
- уметь читать (понимать) технический рисунок;
- самостоятельно выбирать объект, материал, способы изготовления, разметки, соединения;
- конструировать и оформлять модели с учетом элементарных закономерностей технического дизайна.

Метапредметные результаты:

- готовность применять внимание, фантазию, память, воображение, наблюдательность при решении творческих задач;
- готовность к критическому мышлению при проектировании творческих работ;
- уметь преодолевать трудности;
- сможет рационально организовывать самостоятельную работу;

Личностные:

- личностное присвоение экологической культуры;
- бережно относиться к природной среде.

Демонстрировать, приобретенные по программе, знания, умения, навыки, компетентности и достижения обучающиеся могут на конкурсных мероприятиях (конкурсы, выставки) разного уровня, в участии в социально-значимых мероприятиях (поселковых и городских праздниках, проектах), учебно-исследовательских конференциях, творческих отчетах и др.

Методы и способы определения результативности: педагогическое наблюдение, рейтинговая оценка продукта деятельности.

Высокий уровень - выявленные знания примерно соответствуют объему и глубине их раскрытия по критериям, установленным образовательной программой (8-10 баллов).

Средний уровень - допущены незначительные ошибки или недостаточно полно раскрыто содержание ответа (4-7 баллов).

Низкий уровень - прослеживается наличие минимального объема знаний по программе (0-3 балла).

Формы подведения итогов и аттестация: выставка продуктов практической деятельности.

2. Учебно-тематический план программы

№	Тема	Кол-во часов		
		теор	прак	всего
1 год обучения				
Блок "Человек природе друг"				
1	"Будем знакомы" - вводное занятие.	1	2	3
2	"Мы в ответе за тех, кого приручили" - домашние и бездомные животные, птицы.	3	3	6
3	"Зеленая планета" - леса, парки, сады в Самаре.	3	9	12
4	Символика и эмблемы экологии	1	2	3
5	"Цветник на подоконнике" - комнатные растения.	1	6	7
6	Экскурсии в парки Самары	-	6	6
Блок "Моя модель"				
7	"Экотуризм".	1	4	5
8	Изготовление схемы, модели, макета туристического объекта.	-	13	13
9	"Умная технология сохранения окружающей среды": сельскохозяйственная техника, водоочистные сооружения, пожарная авиация.	3	-	3
10	"Техника на службе природы и человека" - изготовление модели, конструкции технического объекта. на основах сбережения окружающей среды.	-	28	28
11	Подготовка к выставкам, конкурсам	-	20	20
12	"Человек природе друг" - выставка моделей и конструкций	-	2	2

	ИТОГО	13	95	108
2 год обучения				
Блок "Человек природе друг"				
1	Отрицательное влияние человека на природу.	1	2	3
2	Сохранение природы.	3	6	9
3	Деятельность экологических организаций.	3	-	3
4	Заповедники, заказники, национальные парки мира.	3	9	12
5	Как узнать птиц.	-	3	3
6	Человек - живой организм.	3	3	6
7	Экскурсии в ботанический сад осенью и весной.	-	6	6
Блок "Моя модель"				
8	Проектная деятельность в малых группах. Стенгазета "Человек природе друг"	1	8	9
9	Проектная деятельность. Оформление уголка релаксации	1	8	9
10	Макет экодеревни	1	8	9
11	Модели и макеты "Техника на службе человека"	1	11	12
12	Проектная деятельность. Кормушки для птиц и белок..	1	11	12
13	Клумба на газоне	-	6	6
14	Подготовка к выставкам и конкурсам.	-	9	9
	ИТОГО	18	90	108

26.

3. Содержание программы

Содержание программы 1 года обучения

Блок "Человек природе друг"

ТЕМА 1 "Будем знакомы"

Теория

Вводное занятие. "Игра в классики" - загадки и занимательные вопросы по флоре и фауне. Экология - это наука, изучающая взаимоотношения между человеком, растительным и животным миром и окружающей средой, в том числе влияние деятельности человека на окружающую среду и живую природу. Краткая история экологии. Техника безопасности и правила поведения на занятиях.

Практическая работа

Интерактивная экскурсия в музей технического творчества.

ТЕМА 2 "Мы в ответе за тех, кого приручили"

Теория

Фауна — общность всех видов животных на данной территории, которая сложилась в процессе исторического развития. Здоровье ваших питомцев. Как выбрать друга — животное. Нетрадиционные животные в городской квартире. Содержание в квартире

кошек, собак, птиц. Наиболее часто встречающиеся заболевания животных в условиях комнатного содержания. Ветеринарный осмотр и простейшая ветеринарная помощь.

Практическая работа

Составление карты содержания домашнего животного, птицы.

ТЕМА 3 "Зеленая планета"

Теория

Леса, парки, сады в городе Самаре.

Практическая работа

Рисуем: лес во все времена года; "королевство садов"; "огородная картинка".

ТЕМА 4 "Символика и эмблемы экологии"

Теория

Понятия: символ, эмблема. Основные принципы разработки символики.

Практическая работа

Разработка эскизов эмблемы.

ТЕМА 5 "Цветник на подоконнике"

Теория

Комнатные растения, очищающие воздух.

Практическая работа

Изготовление цветка по технологии бумажной пластики. Составление коллективной экибаны из изготовленных цветов.

ТЕМА 6 "Экскурсии в парки Самары"

Экскурсии в парки: ботанический сад; парк "Дружбы" (ландшафтный дизайн); парк "Чайка" парковые арт-объекты).

Блок "Моя модель"

ТЕМА 7 "Экотуризм"

Теория

Самые популярные места для эко-туризма в России. "Ах Самара-городок" - развитие экотуризма в Самаре.

Практическая работа

Проектная деятельность. Составление плана экологического маршрута по Самарской области.

ТЕМА 8 "Изготовление схемы, модели, макета туристического объекта"

Практическая работа

Изготовление схемы, модели, макета туристического объекта по выбору обучающегося.

ТЕМА 9 "Умная технология сохранения окружающей среды"

Теория

Окружающая человека природная среда: вода, воздух, почва. Техника на охране окружающей среды.

ТЕМА 10 "Техника на службе природы и человека"*Практическая работа*

Изготовление модели, конструкции технического объекта на основах сбережения окружающей среды (ветряная мельница; водосберегающий фонтан; экоавтомобиль; кормушка для птиц; пожарный транспорт; объемная аппликация "Подводный мир", "Птичий двор", "Сад". и др.)

ТЕМА 11 "Человек природе друг"

Выставка моделей и конструкций. Подведение итогов.

Содержание программы 2 года обучения**Блок "Человек природе друг"**ТЕМА 1 "Отрицательное влияние человека на природу"

Разрушительное (деструктивное воздействие. Стабилизирующее воздействие. Прямое (непосредственное) воздействие. Косвенное (опосредованное) воздействие. Преднамеренное воздействие. Непреднамеренное воздействие. Конструктивное воздействие.

Практическая работа

Работа с литературой. Прочтение примеров о влиянии человека на природу из литературы.

ТЕМА 2 "Сохранение природы"*Теория*

Как сохранить природу жителям городов. Как сохранить природу любителям загородного отдыха. Что делают для сохранения природы в России и др. странах.

Практическая работа

Составление буклета "Храни Природу, Человек!"

ТЕМА 3 "Деятельность экологических организаций"*Теория*

Экологические организации России: Всероссийское общество охраны природы (ВООП); Центр экологической политики России (ЦЭПР); Российское экологическое движение "Зеленые"; Неправительственный экологический фонд имени В.И.Вернадского; Российский региональный экологический центр (РРЭЦ); Общероссийская общественная организация "Зеленый патруль"; Российский Зеленый крест; Движение Дружин охраны природы (ДОП).

Экологические организации мира: Гринпис (Greenpeace); ФОНД ДИКОЙ ПРИРОДЫ (WWF); Международный социально-экологический союз (МСоЭС); Международная экологическая организация "Беллона"; Международная ассоциация "Зеленый крест"; Международный союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП).

ТЕМА 4 "Заповедники, заказники, национальные парки мира"

Теория

Алтайский заповедник. Беловежская пуща. Забайкальский национальный парк. Йеллоустонский национальный парк. Плитвицкие озёра. Браславские озёра. Кузнецкий Алатау. Таймырский заповедник. Большой Арктический заповедник. Самарская лука.

Практическая работа

Разработка презентации по теме "Моя Самарская лука".

ТЕМА 5 "Как узнать птиц"

Практическая работа

Иллюстрации и чтение познавательной литературы. Слушание пения птиц (аудио запись "Голоса птиц"). Загадки, кроссворды. Дидактические игры.

ТЕМА 6 "Человек - живой организм"

Беседа о потребностях человека. Рассказ о вредных привычках и вредных словах.

Гимнастика для глаз. Упражнение на дыхание. Комплекс гимнастических упражнений.

Музыка души.

Практическая работа

Игры интеллектуальные, Игры подвижные.

ТЕМА 7 "Экскурсии в ботанический сад осенью и весной"

Практическая работа

Интерактивная экскурсия.

Блок "Моя модель"

ТЕМА 8 "Стенгазета "Человек природе друг"

Теория

Мозговой штурм - тематический план газеты.

Практическая работа

Проектная деятельность в малых группах по выпуску стенгазеты.

ТЕМА 9 "Уголок релаксации"

Теория

Понятие "релаксация".

Практическая работа

Проектная деятельность по оформлению и содержанию уголка релаксации.

ТЕМА 10 "Экодеревня"*Теория*

Что такое "экодеревня". Видео о клубе семейного отдыха "Сеновал" в Самарской области.

Практическая работа

Изготовление макета экодеревни.

ТЕМА 11 " Модели макеты - техника на службе человека"

Новейшие изобретения техники для работы человека в условиях природных катаклизмов.

Практическая работа

Изготовление моделей и макетов технических объектов.

ТЕМА 12 "Кормушки для птиц и белок"*Теория*

Как правильно смастерить кормушку.

Практическая работа

Проектная деятельность. Изготовление кормушек.

ТЕМА 13 " Клумба на газоне"*Практическая работа*

Оформление клумбы.

ТЕМА 14 "Подготовка к выставкам и конкурсам"*Практическая работа*

Подготовка моделей и оформление выставок.

4. Методическое оснащение программы

Системно-деятельностный подход в образовании

Системно-деятельностный подход - методологическая основа стандартов общего образования нового поколения нацелен на развитие личности, на формирование гражданской идентичности. Обучение должно быть организовано так, чтобы целенаправленно вести за собой развитие.

Реализация технологии деятельностного метода в практическом преподавании обеспечивается следующей системой дидактических принципов:

- *Принцип деятельности* - заключается в том, что обучающийся, получая знания не в готовом виде, а добывая их сам, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует активному успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей, умений.

- *Принцип непрерывности* – означает преемственность между всеми ступенями и этапами обучения на уровне технологии, содержания и методик с учетом возрастных психологических особенностей развития детей.
- *Принцип целостности* – предполагает формирование обучающимися обобщенного системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности, о роли и месте каждой науки в системе наук).
- *Принцип минимакса* – возможность освоения содержания образования на максимальном для него уровне (определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы) и обеспечить при этом его усвоение на уровне социально безопасного минимума (государственного стандарта знаний).
- *Принцип психологической комфортности* – предполагает снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в школе и на уроках доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества, развитие диалоговых форм общения.
- *Принцип вариативности* – предполагает формирование учащимися способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора.
- *Принцип творчества* – означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, приобретение учащимся собственного опыта творческой деятельности.

Технология организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа – это планируемая работа, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (Вербицкий А.А.).

- *Аудиторная самостоятельная работа* включает различные виды контрольных, творческих и практических заданий, проводимые по конкретной дисциплине, подготовка творческого проекта.
- *Внеаудиторная самостоятельная работа* включает: различные виды домашнего задания, подготовка персонального краткого выступления, сообщения, доклада, выполнение презентации.

Уровни самостоятельной работы предполагаемые программой:

- 1 уровень - самостоятельная работа по образцу;
- 2 уровень - реконструктивно-самостоятельная работа;

Технологии изготовления моделей и конструкций взяты из электронных образовательных ресурсов и специальной литературы.

Литература

I. Общая педагогика.

1. Бухвалов В.А. Развитие учащихся в процессе творчества и сотрудничества - М.: Центр «Педагогический поиск», 2000.
2. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте.- М.: Просвещение, 1991.

II. Общая возрастная психология.

1. Гамезо М.В. Курс общей, возрастной и педагогической психологии.- М.: Просвещение, 1982.

III. Методика моделирования и конструирования.

1. Заверотов В.А. От идеи до модели.- М.: « Просвещение», 2021.
2. Калмыкова В.О. Сделай сам. Ростов-на-Дону «Феникс», 2014.
3. Питер Фермин. Сделай сам. М.: -Русская книга, 1995.

IV. Интернет ресурсы по теории и истории экологии

1. Детям об экологии <http://dou459.forchel.ru/tsv-gorod/693-ekologiya-detyam.html>
2. История экологии <http://topkin.ru/voprosy/nauka-voprosy/chto-takoe-ekologiya-opredelenie>
3. Что такое Флора и Фауна <http://ctoetotakoe.ru/flora-i-fauna.html>
4. Комнатные растения и воздух <http://www.7dach.ru/SilVA/15-komnatnyh-rasteniy-uluchshayuschiy-vozdukh-13631.html>
5. 10001 викторина <http://1001viktorina.ru>