

**муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 6 с углубленным изучением предметов
художественно – эстетического цикла»**

ПРИНЯТО:
на педагогическом совете
протокол №1 от 30.08.2024г.

СОГЛАСОВАНО:
Управляющий Совет
_____ С.В. Медведев

УТВЕРЖДАЮ:
директор МАОУ СШ №6
Т.Н. Черемных
Приказ №377 от 30.08.2024г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Легоконструирование»**

Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 7-11 лет
Срок реализации: 4 года
Составитель: Шишкин В.А., педагог ДО

Красноярск, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность программы:

Младший школьный возраст – это возраст игры. Ребенок, играя, не только познает мир, но и выражает к нему свое отношение. Всегда ли мы, взрослые, внимательно и серьезно относимся к детской игре? Можем ли «на равных» играть с ребенком, выбирать для него наиболее интересную и полезную игрушку? Можем ли сделать так, чтобы игра стала действительно развивающим, воспитывающим и корригирующим средством? Необходимость постоянного внимания к игре детей со стороны взрослых обусловлена тем, что она является критерием психофизического развития дошкольника и младшего школьника.

Помимо традиционных методик обучения в последнее время в психолого-педагогическом процессе все шире используются ЛЕГО-технологии. Отечественные логопеды и зарубежные педагоги отмечают, что использование в работе с детьми наборов ЛЕГО позволяет за более короткое время достичь устойчивых положительных результатов в обучении и воспитании.

Каждый ребенок любит и хочет играть, но не каждый может научиться это делать самостоятельно, да еще и не с каждой игрушкой. В то же время, как показали экспериментальные исследования, проделанные отечественными педагогами и психологами и автором, игра в ЛЕГО эффективно содействует развитию детей. Подчеркивая социальную значимость игрушек и сравнивая их с мини-предметами реального мира, через которые ребенок дополняет представления об окружающем, Г.В. Плеханов и Б.П. Никитин в то же время отмечали, что эти готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. Об этом же много лет назад в своей книге об игрушках писал французский социолог и философ Роланд Бартес, говоря, что главным для ребенка в игре является микрокосмос, аналогичный миру взрослых, состоящий из предметов взрослых, только в миниатюре: «К этому космосу веры и сложных переложений ребенок может относиться только как собственник и потребитель, никогда – как изобретатель и творец. Дети упражняются выполнять действия без сказочности, без удивления, без радости. Ребенок получает все готовое, ему не надо думать и работать над тем, какой должна быть его игрушка. Они создают детей-потребителей, а не детей-творцов».

В то же время даже самый маленький набор строительных элементов открывает ребенку новый мир. Ребенок не потребляет, он творит: создает предметы, мир и жизнь. Манипулируя с элементами ЛЕГО, ребенок учится добру, творчеству, созиданию.

Для развития полноценного конструктивного творчества необходимо, чтобы ребенок имел предварительный замысел и мог его реализовывать, умел моделировать. Замысел, реализуемый в постройках, дети черпают из окружающего мира. Поэтому чем ярче, целостнее, эмоциональнее будут их впечатления об окружающем мире, тем интереснее и разнообразнее станут

постройки. И наоборот, ЛЕГО помогает видеть мир во всех его красках, что способствует развитию ребенка.

В процессе систематического обучения конструированию у детей интенсивно развиваются сенсорные и умственные способности. Наряду с конструктивно-техническими умениями формируется умение целенаправленно рассматривать и анализировать предметы, сравнивать их между собой, выделять в них общее и различное, делать умозаключения и обобщения, творчески мыслить. Анализ условий задачи, поставленной взрослым, поиск способов ее решения подводят ребят к выделению чисто учебной цели, учат планировать и контролировать, т. е. организовывать свою деятельность.

Различают три основных вида конструирования: по образцу, по условиям и по замыслу.

Конструирование по образцу — когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема).

При конструировании по условиям — образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать (например, домик для собачки должен быть маленьким, а для лошадки — большим).

Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности.

Общая характеристика программы

В основе программы лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми знаниями ребенка об окружающем его мире.

Занятия по ЛЕГО конструированию главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность. Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их:

Математика – понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами;

Окружающий мир - изучение построек, природных сообществ; рассмотрение и анализ природных форм и конструкций; изучение природы

как источника сырья с учётом экологических проблем, деятельности человека как создателя материально-культурной среды обитания.

Родной язык – развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции изделия, материалов; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связанных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов).

Изобразительное искусство - использование художественных средств, моделирование с учетом художественных правил.

Рабочая программа составлена с учетом рекомендации и материалов:

1. Машины, механизмы и конструкции с электроприводом. ПервоРоботLEGOWeDo. Книга для учителя. – М.: ИНТ.- 80с.
2. Центра информационных технологий и учебного оборудования (ЦИТУО)(ссылка:<http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280>)
3. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие / А. С. Злаказов, Г.А.Горшков, С. Г. Шевалдина. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 120с.: ил.

Классификация программы:

По уровню усвоения материала: базовая.

По форме организации содержания и процесса педагогической деятельности: комплексная.

Целью программы является саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность.

Задачи:

1. Ознакомление с основными деталями LEGO- конструктора, основными методами соединения, начальными принципами механики;
2. Формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
3. Формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических –текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
4. Развитие коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества)
5. Развитие индивидуальных способностей ребенка.

Методическая основа программы:

– деятельностный подход, т.е. организация максимально продуктивной творческой деятельности детей, начиная с первых занятий подготовки детей к школе.

Деятельность учащихся первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается доля коллективных работ, особенно творческих, обобщающего характера – проектов.

Для успешного продвижения ребёнка в его развитии важна как оценка качества его деятельности на занятии, так и оценка, отражающая его творческие поиски. Оцениваются освоенные предметные знания и умения, а также универсальные учебные действия.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностными результатами изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно *оценить* как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

Метапредметными результатами изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- простейшие основы механики;
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;

Уметь:

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы

Программа рассчитана на 72 часа, 2 раз в неделю по 1 часу.

Возраст детей: 8-11 лет.

Программа имеет теоретическую и практическую части и рассчитана на четыре года обучения. Количество обучающихся в группе – 10-12 человек.

Проверка знаний обучающихся проводится в середине и в конце учебного года в виде выставки лучших работ, представлении собственных моделей, защиты проектов.

Инклюзивное образование

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов в школе организуется образовательный процесс по дополнительным общеобразовательным программам с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья указанных категорий учащихся.

Для обучения детей с ОВЗ, детей-инвалидов по дополнительным общеобразовательным программам используются специальные методы и приемы обучения и воспитания в рамках личностно-ориентированного и развивающего подхода: индивидуальный темп работы с увеличением времени на перерывы (при необходимости), чередование видов и типов

деятельности, дозированная помощь педагога и одноклассников, опора на субъективный опыт, потенциал и интересы ребенка.

Программа «Легоконструирование» ориентирована на коррекционно-развивающую работу с учащимися, в том числе с учащимися с ОВЗ и детьми-инвалидами. В рамках данной программы могут быть решены *основные задачи коррекционно-развивающей работы с вышеуказанными категориями обучающихся:*

- формирование и развитие коммуникативной функции речи;
- коррекцию сенсорных и двигательных недостатков;
- коррекцию сохранных психических функций: внимания, восприятия, памяти, мышления с учетом зоны ближайшего развития;
- коррекцию общей моторики, мелкой моторики рук, артикуляционной моторики;
- подготовку к самостоятельной трудовой деятельности в условиях социума.

Учебно-тематический план и содержание программы
1 год

№	Раздел	Тема занятия	Содержание занятия	Кол – во часов	
				теория	практика
1	Первое знакомство	Знакомство с ЛЕГО	Познакомить детей с конструктором ЛЕГО.	1	
		Простейшие постройки	Продолжать знакомство с конструктором ЛЕГО. Знакомство с вариантами скрепления конструктора. Выполнение простейших моделей.	1	7
2	Природа вокруг нас	Здравствуй лес!	Познакомить детей с видами деревьев, растущих в лесу.	2	2
		Обитатели лесов Сибири, занесенные в красную книгу.	Познакомить детей с особенностями животных, которые занесены в красную книгу.	2	3
		Мой любимый цветок.	Познакомить учащихся с видами цветков.	1	3
		Прояви фантазию!	Учащиеся самостоятельно конструируют модель на тему «Природа вокруг нас». Развитие фантазии и воображения детей.		1
3	Мой дом - моя крепость!	Конструирование многоэтажного дома.	Закрепление навыков построения устойчивых и симметричных моделей, обучение созданию сюжетной композиции;	2	3
		Дом, в котором я живу.	Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции.	1	3

		Наш двор. Моделирование детской площадки.	Дать учащимся основные понятия городского пейзажа, вспомнить особенности городских построек.	1	3
4	<i>Мы в ответе за тех, кого приручили!</i>	Мой домашний питомец.	Моделирование домашнего животного.	1	1
5	<i>Транспорт.</i>	Машина моей мечты.	Обобщить знания учащихся о транспорте.	1	1
6	<i>Воздушный транспорт. Космос.</i>	Космический корабль.	Обобщить знания учащихся о космических объектах.	1	1
		Незнайка на луне!	Познакомить детей с планетами.	2	2
7	<i>Культура Красноярска.</i>	Памятники архитектуры.	Познакомить учащихся с культурой родного города. Прививать любовь к родной земле.	4	5
8	<i>Герои детства</i>	Любимые сказочные герои	Прививать любовь к чтению, обобщить знания учащихся о Пушкине и его произведениях.	2	4
		ЛЕГО-подарок для мамы	Воспитывать чувство уважения к маме, своим родителям.	1	1
	Итого			72 часа	

Учебно-тематический план
2 год

№	Раздел	Тема занятия	Содержание занятия	Кол – во часов	
				теория	практика

1	Парк Юрского периода	Симметричность LEGO моделей. Моделирование бабочки	Вспомнить основные детали LEGO DUPLO, вспомнить способы крепления, формировать чувство симметрии и умение правильно чередовать цвет в моделях, ознакомить учащихся с различными видами бабочек.	2	3
		Динозавры	Закрепить навык соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развивать умение делать прочную, устойчивую постройку, развивать умение слушать инструкцию педагога, познакомить с видами динозавров.	1	3
2	Когда я вырасту, я стану...	Все работы хороши.	Познакомить учащихся с профессиями. Воспитывать бережное отношение к труду людей.	2	3
		Профессия моей мечты.	Развитие фантазии и воображения детей.	2	3
3	Советский автодром	Постройка старых моделей машин	Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции, познакомить учащихся с историей возникновения первого транспорта и некоторыми его видами.	2	4
4	Наша улица	Улица полна неожиданностей	Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции, вспомнить	2	3

			основные правила дорожного движения		
5	С новым годом!	Новогодние игрушки. Фантазируй!	Создание объемной новогодней открытки.	1	2
6	Родная школа	Школьный двор	Обратить внимание детей на здание родной школы .	1	3
7	В гостях у сказки	Животные в литературных произведениях	Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; сюжетной композиции; освоение навыков передачи характерных черт животных средствами конструктора.	2	3
8	14 февраля!	Моделирование объемной открытки.	Познакомить учащихся с историей возникновения праздника. Создание объемной открытки.	1	1
9	День защитника Отечества !	Военная техника (к 23 февраля)	Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление навыков скрепления, обучение конструированию гусениц танка. Познакомить с историей возникновения праздника.	1	1
10	Коллективная работа	Аквариум	Работа в коллективе. Научить детей слушать, уважать друг друга.	1	2
11	8 Марта!	Подарки любимым (к 8 марта). Весенние цветы	Повествовать о празднике. Создание открыток.	1	2
12	Семья	Я и моя семья!	Моделирование человека.	2	3
		Итоговый урок. Фантазируй!	Развитие фантазии и воображения детей, развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора; закрепление	1	3

			навыков скрепления, обучение умению планировать работу. Оборудование: Наборы LEGO DACTA в достаточном количестве		
	Итого			72 часа	

Учебно-тематический план
3 год

№	Тема занятия	Содержание занятия	Кол – во часов	
			теори я	практи ка
1-3	Вводный урок. «Мой Красноярск».	Познакомить с темой «Мой Красноярск» Развитие умения сравнивать. Материал: демонстрация видеофильма «Красноярск сегодня».	1	2
4-6	Гармония жилья и природы	Расширить и закрепить знания детей, полученные на уроках; - учить детей создавать художественный образ посредством макетирования.	1	2
7-9	Архитектура	Введение в понятие «архитектура»	1	2
10-12	Архитектурные формы разных стилей и эпох.	Развитие конструктивного воображения детей; - умение анализировать по картинке	1	2
13-15	С высоты Красного яра	Развитие конструктивного воображения детей; Материал: демонстрационный фотоматериал	1	2
16-18	Красноярский Биг-Бен	Анализ образца, изображённого на карточке, подбор необходимых деталей и воспроизведение постройки; активизация речи: развивать умение ребят работать в группах.	1	2
19-21	Православные купола Красноярья	Анализ образца, изображённого на карточке, подбор необходимых деталей и воспроизведение постройки; активизация речи; развивать умение ребят работать в группах. Материал: демонстрационный фотоматериал храмов; технологические карточки; детали конструктора	1	2

22-24	Соборы Красноярка. Покровская церковь.	Развитие конструктивного воображения	1	2
25-27	Триумфальная Арка	Развитие конструктивного воображения; развивать умение работать в группе Материал: цветная бумага; детали конструктора	1	2
28-30	Красноярский художественный музей им. В.М. Сурикова	Учить анализировать образец; развитие конструктивного воображения; развивать умение работать в группе; активация речи.	1	1
31	«Красноярск сегодня» с просмотром фильма о Красноярске современном, и с произвольной темой конструирования	Просмотр фильма о Красноярске современном, произвольная тема конструирования	1	
Итого			72 часа	

**Учебно-тематический план
4 год**

№	Тема занятия	Содержание занятия	Кол – во часов	
			теори я	практи ка
1-3	Вводный урок. Энергия как физический процесс	Повторить тему «Виды энергии» (3 класс), собрать модели по технологической карте (повторение (3 класс), учиться работать в группе	1	2
4-6	Энергосберегающие технологии. Энергия ветра. Ветряк.	Начать изучать энергосберегающие технологии на примере энергии ветра; Собрать модель ветряка по технологической карте, учиться работать в группе;	1	2
7-9	Энергосберегающие технологии. Энергия воды.	Продолжать изучать энергосберегающие технологии на примере энергии воды; собрать модель	2	1

	Гидроэлектростанция	гидроэлектростанции по технологической карте; учиться работать в группе;		
10-12	Энергосберегающие технологии. Энергия Солнца.	Продолжать изучать энергосберегающие технологии на примере энергии Солнца; собрать модель карусели, работающей от солнечной батарейки по технологической карте; учиться работать в группе.	2	1
13-15	Энергосберегающие технологии. Энергия Солнца.	Продолжать изучать энергосберегающие технологии на примере энергии Солнца; собрать модель автомобилей, работающих от солнечной батарейки по технологической карте; учиться работать в группе.	2	1
16-18	Введение в Робототехнику. Знакомство с конструктором, датчиками, микрокомпьютером RCX.	Познакомить детей с конструктором RoboLab; познакомить детей с датчиками — их назначением; познакомить детей с микрокомпьютером RCX, его функциональными клавишами; познакомить детей с правилами подсоединения датчиков.	2	1
19-21	Знакомство с творческой средой	Познакомить детей с творческой средой RoboLab; познакомить детей с тремя составляющими частями среды ROBOLAB; познакомить детей с языком программирования LabView; выполнить программу Plot.	1	2
22-24	ROBOLAB-конструирование	Познакомить детей с разделом Конструирование RoboLab; познакомить детей с панелью инструментов, функциональными командами; составить программу в режиме Конструирования. Оборудование: творческая среда; конструктор RoboLab 9797; Микрокомпьютер световой датчик, датчик касания.	1	2
25-27	Предупреждающие сигнальные знаки. Циклический	Собрать модель дорожных сигнальных знаков; составить программу в режиме Конструирования; учиться работать в группе.	1	2

	алгоритм.			
28-	Светофор	Собрать модель светофора, который работает днём; составить программу в режиме Конструирования-4; учиться работать в группе.	1	
29	Светофор. Условный алгоритм (ветвление).	Собрать модель светофора, который работает в режиме <день и ночь>; составить программу в режиме Конструирования-4; учиться работать в группе.	1	
30	Шлагбаум с электроприводом.	Собрать модель шлагбаума с фиксированным углом поднятия; составить программу в режиме Конструирования-4; учиться работать в группе.	1	
31	Ворота с электронным управлением	Собрать модель ворот с электронным управлением с использованием идентификационных карт; составить программу в режиме Конструирования-4; учиться работать в группе.	1	
Итого			72 часа	

Ожидаемые результаты программы дополнительного образования и способы определения их результативности заключаются в следующем:

- результаты работ учеников будут зафиксированы на фото и видео в момент демонстрации созданных ими работ из имеющихся в наличии учебных конструкторов;
- фото и видео материалы по результатам работ учеников будут размещаться на сайте;
- фото и видео материалы по результатам работ учеников будут представлены для участия на фестивалях и олимпиадах разного уровня;

Механизм отслеживания результатов

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:

- олимпиады;
- соревнования;
- фестивали;
- учебно-исследовательские конференции (Научно практическая конференция учебно-исследовательских работ)
- отчеты учеников со своими работами;
- отчеты о проделанной работе в местной прессе;
- подготовка рекламных буклетов о проделанной работе;

Методическое обеспечение программы

В качестве главного метода программы избран творческий метод. Методическое обеспечение основано на материалах авторских разработок авторов-составителей программы: Ничкова Н.В., Ничковой Т.А. - с привлечением материалов руководства пользователя «ПервоРоботNXT 2.0»

Каждому уровню воспитательных результатов внеурочной деятельности соответствует своя образовательная форма (точнее — тип образовательной формы, т. е. ряд содержательно и структурно близких форм). Первый уровень результатов может быть достигнут в формах, устроенных по принципу «педагог — ученик», второй уровень — в формах, описываемых формулой «педагог – ученик — детская среда (коллектив)», третий уровень — в формах, устроенных по принципу «педагог — ученик — детская среда (коллектив) — общественная среда (социальные субъекты)». Невозможно достигнуть результата второго и тем более третьего уровня формами, соответствующими первому уровню результатов. В то же время в формах, нацеленных на результат высшего уровня, достижимы и результаты предшествующего уровня. Однако важно понимать: форсирование результатов и форм не обеспечивает повышения качества и эффективности деятельности. Педагог, не владеющий формами деятельности для достижения результатов первого уровня, не может действенно выйти на результаты и формы второго и тем более третьего уровня.

Творческий метод используется в данной программе как важнейший художественно-педагогический метод, определяющий качественно-результативный показатель ее практического воплощения. Творчество понимается как нечто сугубо своеобразное, уникальное, присущее каждому ребенку и поэтому всегда новое. Это новое проявляет себя во всех формах технической деятельности детей.

В процессе реализации программы кружкового объединения «Робототехника» применяются следующие **подходы**: системно-деятельностный, кибернетический, мотивационный и личностно ориентированный.

Системно-деятельностный подход направлен на достижение целостности и единства всех составляющих компонентов программы. Кроме того, системный подход позволяет координировать соотношение частей целого. Использование системного подхода допускает взаимодействие одной системы с другими.

Кибернетический подход предполагает в процессе обучения переход от положительной (некачественной) связи к отрицательной (качественной).

Мотивационный подход реализуется через осуществление следующих закономерностей:

а) образовательный процесс строится с целью удовлетворения познавательной потребности детей, обучающихся в кружковом объединении;

б) причинно-следственные связи, исходящие из смысла деятельности, побуждают к действиям.

Личностно ориентированный подход включает в себя такие условия развития личности ученика, как:

а) развитие личности обучающегося происходит только в деятельности обучающегося;

б) развитие личности эффективно при использовании субъектного опыта этой личности - и предполагает реализацию следующих закономерностей:

1) создание атмосферы заинтересованности в результатах учебно-познавательной деятельности;

2) обучение саморефлексии деятельности;

3) воспитание способности к самоопределению, к эффективным коммуникациям самореализации;

4) свобода мысли и слова как обучающегося, так и педагога;

5) ситуация успеха в обучении;

6) дедуктивный метод обучения (от частного к общему);

7) повышение уровня мотивации к обучению.

Принципы организации учебно-воспитательного процесса:

Программа внеурочной деятельности школьников по техническому творчеству для начальной ступени общего образования «Робототехника» основывается на принципах природосообразности, культуросообразности, коллективности, патриотической направленности, проектности, диалога культур, поддержки самоопределения воспитанника.

Принцип природосообразности предполагает, что процесс технического творчества школьников должен основываться на научном понимании взаимосвязи естественных и социальных процессов, согласовываться с общими законами развития природы и человека, воспитывать школьника сообразно полу и возрасту, а также формировать у него ответственность за развитие самого себя.

Принцип культуросообразности предполагает, что техническое творчество школьников должно основываться на общечеловеческих ценностях культуры и строиться в соответствии с ценностями и нормами тех или иных национальных культур, специфическими особенностями, присущими традициям тех или иных регионов, не противоречащих общечеловеческим ценностям.

Трактовка **принципа коллективности** применительно к техническому творчеству предполагает, что техническое образование, осуществляясь в детско-взрослых общностях, детско-взрослых коллективах различного типа и даёт юному человеку опыт жизни в обществе, опыт взаимодействия с окружающими, может создавать условия для позитивно направленных самопознания, эстетического самоопределения, художественно-творческой самореализации.

Принцип диалогичности предполагает, что духовно-ценностная ориентация детей и их развитие осуществляются в процессе такого взаимодействия педагога и учащихся в технической деятельности,

содержанием которого являются обмен эстетическими ценностями, а также совместное продуцирование технических моделей. Диалогичность воспитания не предполагает равенства между педагогом и школьником. Это обусловлено возрастными различиями, неодинаковостью жизненного опыта, асимметричностью социальных ролей. Но диалогичность требует не столько равенства, сколько искренности и взаимного понимания, признания и принятия.

Принцип патриотической направленности предусматривает обеспечение субъективной значимости для школьников идентификации себя с Россией, народами России, российской культурой, природой родного края.

Принцип проектности предполагает последовательную ориентацию всей деятельности педагога на подготовку и «выведение» обучающегося в самостоятельное проектное действие, развёртываемое в логике замысел — реализация — рефлексия.

В ходе проектирования перед человеком всегда стоит задача представить себе ещё не существующее, но то, что он хочет, чтобы появилось в результате его активности.

Это может быть и некоторое событие, и некоторый предмет — главное, что он должен себе представить, что это должно быть и чем это должно быть для него. Если ему некто предварительно задал, к чему он должен прийти, и он в этом не может ничего изменить, то для него нет проектирования. Он может программировать свои шаги, может составлять план исполнения, но собственно проектировать он в таком случае ничего не будет.

Таким образом, для выполнения поставленных учебно-воспитательных задач программой предусмотрены следующие **виды занятий, формы и методы обучения**: объяснительно-иллюстративный, рассказ, беседа; рисование эскиза модели робота, конструирование робота, практикумы, творческие мастерские, лекции, заочные экскурсии и др.

Основные виды занятий тесно связаны, дополняют друг друга и проводятся в течение всего учебного года с учетом планируемых общешкольных мероприятий и интересов обучающихся.

1. Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика).
2. Обобщение и систематизация знаний (самостоятельная работа, творческая работа, дискуссия).
3. Контроль и проверка умений и навыков (опрос, тест, самостоятельная работа).
4. Комбинированные занятия.
5. Создание ситуаций творческого поиска.
6. Стимулирование (поощрение, выставление баллов).

Формирование универсальных учебных действий у младшего школьника на занятиях различного типа

Тип занятия	Формируемые УУД	
	метапредметные результаты	личностные результаты
Занятие постановки учебной задачи (занятие по ознакомлению обучающихся с новым материалом)	Регулятивные: контроль, оценка, целеполагание. Коммуникативные	Самоопределение Смыслообразование Нравственно-этическое оценивание
Занятие решения учебной задачи (занятие закрепления и повторения знаний)	Регулятивные: планирование, контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные Познавательные: логические действия, работа с информацией, формирование ИКТ-компетентности.	Самоопределение Смыслообразование Нравственно-этическое оценивание
Занятие моделирования и преобразования модели (занятие обобщения и систематизации изученного)	Познавательные: знаково-символические. Коммуникативные	Смыслообразование Нравственно-этическое оценивание
Занятие решения частных задач с применением открытого способа действия (занятие выработки и закрепления умений и навыков)	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, планирование, самоорганизация. Коммуникативные Познавательные	Самоопределение Смыслообразование Нравственно-этическое оценивание
Занятия контроля и оценки (Занятия проверки знаний и разбора проверочных работ)	Регулятивные: контроль, оценка. Начальные формы познавательной рефлексии.	Самоопределение Начальные формы личностной рефлексии.

Материально-техническое обеспечение программы

К реализации программы технического творчества должны быть привлечены следующие **материально-технические ресурсы**:

- помещения (отдельный кабинет, оснащённый компьютерами);
- оборудование для создания роботов (конструктор LEGO NXT Mindstorms 9797, средний ресурсный набор, зарядное устройство-адаптер, дополнительные датчики (магнитного поля, температуры, цвета);
- фото, видео и мультимедиааппаратура (фотоаппарат, видеокамер, телевизор, CD и DVD записывающие и проигрывающие устройства, мультимедиапроектор с экраном);
- компьютерная и вычислительная техника, программное обеспечение (компьютеры, сканер, принтер, программное обеспечение LEGO MindstormsEducation NXT 2.0 и др.).

Ожидаемые результаты и способы их проверки

Устойчивое развитие воспитательных результатов внеурочной деятельности предполагает три уровня результатов.

Первый уровень результатов – приобретение школьником социальных знаний, понимания социальной реальности и повседневной жизни.

Второй уровень результатов – формирование позитивных отношений школьника к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет равноправное взаимодействие школьника с другими школьниками на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной ему социальной среде. Именно в такой близкой социальной среде ребенок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретенных социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

Третий уровень результатов – получение школьником опыта самостоятельного социального действия. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьника с социальными субъектами за пределами школы, в открытой общественной среде.

На выходе из кружка обучающийся должен иметь:

- наличие интереса к трудовой деятельности;
- стремление к творческому самовыражению через работу с конструктором LEGO NXT Mindstorms 9797;
- навыки владения основными принципами механики;
- навыки владения основами программирования в компьютерной среде моделирования LEGO MindstormsEducation NXT 2.0;
- навыки работы по алгоритму.

Характеристика знаний, умений, которые должны получить обучающиеся, определяется в соответствии с теоретическими и практическими пунктами программы.

Педагогический контроль знаний, умений и навыков учащихся осуществляется в несколько этапов и предусматривает несколько уровней:

- 1 уровень – репродуктивный с помощью педагога;
- 2 уровень – репродуктивный без помощи педагога;
- 3 уровень – продуктивный;
- 4 уровень – творческий.

Промежуточный контроль:

- Тестовый контроль.
- Фронтальная и индивидуальная беседа.
- Игровые формы контроля.
- Участие в конкурсах и выставках различного уровня.

Итоговый контроль:

- Сумма показателей за все время обучения.
- Выполнение комплексной работы по предложенной модели.
- Творческая работа по собственным эскизам с использованием различных материалов.

Мониторинг осуществляется по двум направлениям:

1. Мониторинг усвоения учащимися теоретической части программы (того, что они должны знать по окончании курса занятий). Для осуществления мониторинга используются творческие мастерские, «мозговой штурм» и т.п.

Выполняя различные виды работы, ребята в течение года набирают определенное количество баллов: набранные 50-60 баллов соответствуют оценке «зачтено», 61-80 баллов – «хорошо», свыше 80 баллов – «отлично». Общее количество баллов складывается из количества баллов, полученных в ходе выполнения обязательных и дополнительных (выбранных самими учащимися) заданий. За выполнение заданий обычной сложности ребята получают от 3 до 5 баллов, повышенной сложности – до 10 баллов. Максимальную оценку (10 баллов) они также получают при успешном прохождении внешней экспертизы (работа, участвовавшая в работе выставки, выступление с докладом в заседании круглого стола).

2. Диагностика исполнительной части (того, что ученики должны уметь по окончании курса занятий). Она основывается на анализе и оценке участия в проводимых в школе конкурсах и активности в работе кружка.

Помимо проверки уровня усвоения материала (ЗУН), можно проводить мониторинг уровня личностного развития ребенка (трудолюбие), социальной воспитанности. Заполнение таблицы достижений позволяет проследить участие каждого воспитанника в конкурсной деятельности различного

уровня. Итогом мониторинга является диагностическая карта успеваемости воспитанников.

Данная методика позволяет повысить эффективность учебной деятельности и предоставляет возможности для более объективной оценки успеваемости. Специфическая особенность – накопительный характер оценки. Определенным количеством баллов оцениваются следующие показатели:

- Знания (теоретическая подготовка ребенка);
- Умения (практическая подготовка);
- Обладание опытом (конкретным);
- Личностные качества.

Чтобы иметь возможность оценить качество подготовки воспитанника, результаты ранжируются. На каждом уровне определяются критерии оценок и присваиваются баллы (Таблица 1).

Таблица 1

Критерии оценки результатов технологической подготовки

	Знать/понимать	Умение использовать	Владение опытом	Наличие личностных качеств
1 балл	Наличие общих представлений	Репродуктивный несамостоятельный	Очень незначительный опыт	Проявились отдельные элементы
2 балла	Наличие ключевых понятий	Репродуктивный самостоятельный	Незначительный опыт	Проявились частично
3 балла	Наличие прочных знаний	Продуктивный	Эпизодическая деятельность	Проявились в основном
4 балла		Творческий	Периодическая деятельность	Проявились полностью
5 баллов			Богатый опыт	

Мониторинг результатов обучения ребенка по дополнительной образовательной программе

Показатели (оцениваемые параметры)	Методы диагностики
1. Уровни знаний / пониманий <ul style="list-style-type: none"> ▪ Наличие общих представлений (менее ½ объема знаний) ▪ Наличие ключевых понятий (объем усвоенных знаний более 1/2) ▪ Наличие прочных системных знаний, (освоен практически весь объем) 	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос, собеседование
2. Уровни умения применять знания на практике	Контрольное задание

<ul style="list-style-type: none"> Репродуктивный несамостоятельный (деятельность осуществляется под непосредственным контролем преподавателя на основе устных и письменных инструкций). Репродуктивный самостоятельный (деятельность осуществляется на основе типовых алгоритмов). Творческий (в процессе деятельности творчески используются знания, умения, предлагаются и реализуются оригинальные решения) 	
3. Наличие опыта самостоятельной деятельности <ul style="list-style-type: none"> Очень незначительный опыт; Незначительный балл (от случая к случаю); Эпизодическая деятельность; Периодическая деятельность; Богатый опыт (систематическая деятельность) 	Анализ, исследовательские работы, конкурсные работы, наблюдение
4. Сформированность личностных качеств <ul style="list-style-type: none"> Очень низкая (проявились отдельные элементы); Низкая (проявилась частично); Недостаточно высокая (проявилась в основном); Высокая (проявились полностью) 	Анализ, наблюдение, собеседование

На основе вышеприведенного анализа заполняется диагностическая карта (оценочный лист) таблица 2.

Диагностическая карта успеваемости воспитанников объединения

Ф.И.О.	Знать / понимать (макс-3 балла)					Уметь использовать (макс-4 балла)					Владеть опытом (макс-5 баллов)					Личностные качества (макс-4 балла)				Итого баллов		Оценка
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
Иванов А.																						

Результаты деятельности каждого обучающегося по каждому из показателей суммируются для определения итогового балла. Показатель усвоения (продуктивности обучения) вычисляется по формуле:

$$K_{\text{усв}} = \Phi / \Pi * 100\%$$

Где $K_{\text{усв}}$ - коэффициент усвоения

Φ – фактический объем знаний (набранная сумма баллов)

Π – полный объем знаний (максимальная сумма баллов).

В дальнейшем можно перейти к пятибалльной системе оценки.

Коэффициент сформированности:

80-100 «отлично»

50-79 «хорошо»

30-49 «удовлетворительно»

Менее 29 «неудовлетворительно»

Данный подход к оценке результатов обучения позволяет:

- Выявить этапы и уровни образовательного процесса
- Определить поэлементную систему оценки знаний обучающихся;
- Обеспечить воспитанникам возможность самооценки своей учебной деятельности;
- Осуществлять более объективную оценку технологической подготовки обучающихся;
- Ознакомление обучаемых с логикой и структурой содержания способствует мотивации образовательной деятельности, служит основой осознания обучаемыми значимости получаемых знаний для формирования трудовых навыков и умений преобразования окружающей действительности.

Мониторинг реализации программы

Показатели: (Теоретические знания/Умение применять на практике)

1. Знания по разделу «Основы конструирования»;
2. Знания по разделу «Простые механизмы»;
3. Знания по разделу «Программирование в среде LEGO MindstormsEducation NXT 2.0».

№ п/ п	Ф.И.О.	1 (макс. 3 балла)			2 (макс. 3 балла)			3 (макс. 3 балла)			Оценк а
		сент ябрь	дека брь	май	сент ябрь	дека брь	май	сент ябрь	дека брь	май	
1.	Иванов Иван	-	2	2	-	1	2	-	-	1	4

Примечания: оценка «5» = 3 баллам, «4» = 2 баллам, «3» = 1 баллу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция РФ
2. Закон РФ «Об образовании» № 122-ФЗ в действующей редакции (Консультант плюс)
3. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. (Приказ МО от 5 марта 2004 г. № 1089);
4. Зверева В.И. Образовательная программа школы: структура, содержание, технология разработки/ М., педагогический поиск. Приложение к журналу «Завуч», 2008.
5. <http://www.mindstorms.su>
6. Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego->
7. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.
8. Научно-популярное издания для детей Серия «Я открываю мир» Л.Я Гальперштейн. — М.;ООО «Росмэн-Издат», 2001.
9. Научно-популярное издания для детей « Мы едем, едем, едем!» Л.Я Гальперштейн. — М.; «Детская литература», 1985.
- 10.Атлас «Человек и вселенная» Под ред. А АГурштейна. — М.; Комитет по геодезии и картографии РФ, 1992.
- 11.Н. Ермильченко «История Москвы» - для среднего школьного возраста — М.; Изд. «Белый город»,2002.
- 12.Серия «Иллюстрированная мировая история. Ранние цивилизации» Дж. Чизхолм, Эн Миллард — М.; ООО «Росмэн-Издат», 1994.
- 13.Детская энциклопедия «Земля и вселенная», «Страны и народы» — М.; Изд. «NOTA BENE», 1994.
- 14.Интернет-сайты: www.geti.iut-nimes.fr; www.k-team.com; www.automatesintelligents; www.pekee.com; www.vieartificielle.com; <http://perso.libertysurf.fr/p.may>; www.123avr.com; www.kazvs.ru.
- 15.Научно-познавательные телепрограммы по каналам «Дискавери», «Рамблер».
- 16.Видео уроки по робототехнике http://s42.asu.ru/new/?page_id=3347

Литература для учащихся

1. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
2. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
3. В. Гоушка. Дайте мне точку опоры. – Прага: Альбатрос, 1971. – 191 с.

Интернет-ресурсы

1. www.school.edu.ru/int

2. <http://www.prorobot.ru>
3. <http://www.nnxt.blogspot.ru>
4. <http://www.ielf.ucoz.ru>
5. <http://www.fiolet-korova.ru>
6. <http://www.mindstorms.ru>
7. <http://www.lego56.ru>
8. <http://www.robot-develop.org>
9. <http://www.lego.detmir.ru>