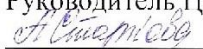


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей имени генерал-майора Хисматулина Василия Ивановича

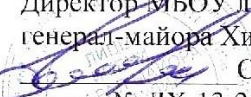
РАССМОТРЕНО:

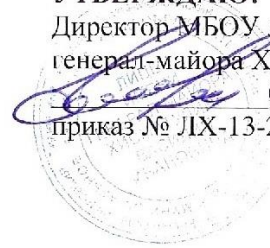
педагогическим советом лицея
протокол № 7 от «20» апреля 2022г.

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ЦДОД
 Н.А. Старкова-Ашуриласва
«20» апреля 2022г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ лицея имени
генерал-майора Хисматулина В.И.
 С.В. Фисун
приказ № ЛХ-13-219/2 от «26» апреля 2022г.



Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Робототехника»

Возраст обучающихся: **7-11 лет**

Количество часов: **76**

Срок реализации программы: **1 год**

Составитель, педагог дополнительного образования: **Родыгин Станислав Дмитриевич**

г. Сургут
2022

ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ

Название программы	«Робототехника»
Направленность программы	Техническая
Уровень программы	базовый
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Родыгин Станислав Дмитриевич
Год разработки	2022г.
Где и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	Педагогическим советом - протокол №2 от 20 «апреля» 2022г., приказом директора МБОУ лицея имени генерал-майора Хисматулина В.И. № ЛХ-13-219/2 от 26 «апреля» 2022г.
Информация о наличии рецензии	-
Цель	обучение основам лего-конструирования, начальной робототехники, основам программирования.
Задачи	<p>Обучающие:</p> <p>1. Обучить основам работы с компьютерной техникой, основам программирования LEGO WeDo 2.0, LEGO MINDSTORMS EV3</p> <p>2. Развивающие:</p> <p>Развивать интерес у обучающихся к научно-техническому творчеству и спортивно-техническому проектированию и программированию.</p> <p>3. Воспитательные:</p> <p>Формировать умение работать в коллективе, проявлять качества состязательности и настойчивости в достижении поставленных целей.</p>
Планируемые результаты освоения программы	<p><i>Дети к концу обучения будут знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности при работе с Lego наборами и электрическими приборами. - теоретические основы создания робототехнических устройств; - элементную базу, при помощи которой собирается техническое устройство; - порядок создания алгоритма программы действия робототехнических средств; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить сборку робототехнических средств, с применением конструкторов; - создавать программы для робототехнических средств при помощи EV3 Programming;

	-разрабатывать творческие проекты робототехнических конструкций. - участвовать в соревнованиях по робототехнике.
Срок реализации программы	1 год
Количество часов в неделю/год	2 часа/76 часа
Возраст обучающихся	7-11 лет
Формы занятий	Урок, практическое занятие, соревнования, проектная работа.
Методическое обеспечение	Образовательные технологии: технология проектного обучения. - Д.Г. Копосов «Первый шаг в робототехнику», практикум для 5-6 классов. - Д.Г. Копосов «Первый шаг в робототехнику», рабочая тетрадь для 5-6 классов. - Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). - С.А. Филиппов «Робототехника для детей и родителей». - С.М. Вязовов, О.Ю. Калягина, К.А.Слезин «Соревновательная робототехника: приемы программирования в среде EV3». учебное пособие. - Внеурочная деятельность как условие развития технического творчества младших школьников: методические рекомендации / И. В. Фалалеева, В. А. Воробьева — Курган: ИРОСТ, 2012.
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИТК и др.)	Отдельный оборудованный кабинет, программное обеспечение, выход в Интернет, наборы LEGO WeDo 2.0, LEGO MINDSTORMS EV3, дополнительный набор Mindstorms 9596, ноутбук, проектор

Аннотация к программе

Программа дополнительного образования «Робототехника» предназначена для развития школьников в возрасте от 7 до 11 лет в направлении легоконструирования, робототехники и начального программирования. Состоит программа из 5 разделов: 1 Введение – изучение конструкторов, деталей, законов робототехники; 2. Простые механизмы – изучение принципа построения механизмов, конструктивных особенностей и взаимодействия механизмов; 3. Программирование в среде EV 3 – основы программирования: состав микрокомпьютера EV3, управление, назначение датчиков и программирование; 4. Проектная и соревновательная деятельность – разработка и программирование роботов для участия в городских соревнованиях по робототехнике, а так же Лего-моделирование – сборка сложных моделей по фантазии, разработка собственных проектов.

Программа предназначена для учащихся 7-11 лет

Количество часов в неделю 76 часа /2 часа

Срок реализации программы 1 год

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Робототехника» разработана на основе и с учетом Инструктивно-методического письма «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным (общеразвивающим) программам в образовательных организациях, подведомственных департаменту образования Администрации города» (ДО № 5429/16 от 14.09.2016), и **нормативно-правовых документов:**

1. Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Закон об Образовании в Российской Федерации»;
2. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022г. № 678 «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей до 2030г. И плана мероприятий по ее реализации»;
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями от 30.09.2020).
4. Приказ Министерства науки и образования РФ от 09 ноября 2015г. № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи».
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития систем дополнительного образования детей».
6. Приказ Департамента образования и молодежной политики ХМАО-Югры от 20.05.2013 № 437.
7. «Об утверждении Концепции организации инклюзивного образования детей – инвалидов и детей с ОВЗ в ХМАО-Югре».
8. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
9. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
10. Постановление Администрации города Сургута от 22 декабря 2020 года № 9693.
11. Об утверждении стандарта качества муниципальных услуг (работ) в сфере образования, оказываемых (выполняемых) муниципальными учреждениями, подведомственными департаменту образования Администрации города, и признании утратившими силу некоторых муниципальных правовых актов (с изменениями на 22 февраля 2022 года).

Реализация образовательной программы осуществляется за пределами ФГОС и федеральных государственных требований и не предусматривает подготовку обучающихся к прохождению государственной итоговой аттестации по образовательным программам.

Пояснительная записка

В настоящее время развитие робототехники является одним из самых перспективных видов деятельности. Позволяет в процессе игры изучить основные элементы механики, конструирования и моделирования.

По направленности образовательной деятельности программа носит технический характер, ориентирована на формирование основных понятий робототехники, мышления ребёнка, основанного на развитии логики и моторики посредством разработки и создания различных робототехнических устройств.

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время для жизни в современном обществе необходимо обладать развитым системным мышлением, которое, по мнению психологов, формируется в возрасте 5-12 лет и что раннее формирование этих структур протекает с меньшими трудностями и большей эффективностью. Одним из способов которого является робототехника. Робототехника - это проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Педагогическая целесообразность программы Детские творческие объединения обучающихся для занятий техническим творчеством, в частности робототехникой на основе LEGO технологий – это именно та среда, где раскрывается талант и дарования ребенка, именно здесь происходит его становление как творческой личности. Занимаясь техническим творчеством, подрастающее поколение осваивает азы инженерной науки, приобретает необходимые умения и навыки практической деятельности, учится самостоятельно решать поставленные перед ними конструкторские задачи, учится самостоятельно находить единственно верное решение на пути к успеху

Можно ли научить конструированию школьников? Да. Дети - неумолимые конструкторы, их творческие способности и технические решения остроумны, оригинальны. Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда обучающиеся имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки. Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Робототехника» разработана на основе и с учетом Инструктивно-методического письма «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным (общеразвивающим) программам в образовательных организациях, подведомственных департаменту образования Администрации города» (ДО № 5429/16 от 14.09.2016), и нормативно-правовых документов:

Направленность дополнительной общеобразовательной программы – техническая

Уровень освоения: базовый

Адресат программы: дети в возрасте от 7 до 11 лет (1-4 классы).

Объем программы: 76 часов

Режим занятий: 1 занятие в неделю по 2 часа. Срок освоения программы: 1 год.

Отличительной особенностью программы «Робототехника» является то, что занятия строятся по принципу соревнования. Обучающиеся могут видеть результаты и сравнивать их с результатами других обучающихся.

Возрастные и индивидуальные особенности детей учитываются по принципу психологической совместимости и работе в командах по 2 человека.

Основная **форма организации деятельности** - групповая. Для успешного усвоения обучающимися данного курса предполагается применение фронтальных, групповых и индивидуальных приёмов работы, постепенный переход от работы со всей группой, через этап оказания дозированной помощи обучающемуся, к полностью самостоятельной работе.

Возможные **формы занятий**: контрольное занятие, выставка, презентация и защита проектов, конкурс, соревнование, которые педагог выбирает самостоятельно исходя из целей и задач занятия, а также планируемых мероприятий.

Цель: обучение основам лего-конструирования, начальной робототехники, основам программирования.

Задачи:

Обучающие:

- Обучить основам программирования LEGO WeDo 2.0, EV3 Programming.
- Обучить основам работы с компьютерной техникой.
- Формировать компетенции в области 3D проектирования при работе с LEGO WeDo 2.0, LEGO MINDSTORMS EV3.
- Изучить конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов.
- Обучить решению творческих, нестандартных ситуаций на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности.

- Познакомить с правилами безопасной работы на занятиях.

Развивающие:

- Развивать интерес у обучающихся к научно-техническому творчеству и техническому проектированию.
- Развить конструкторские, инженерные и вычислительные навыки.
- Развивать моторику при работе с конструкторами.
- Выявлять и развивать природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве.

Воспитательные:

- Воспитать умение работать в команде, умение подчинять личные интересы общей цели.
- Воспитать настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ)ПРОГРАММЫ «РОБОТОТЕХНИКА»

№ п/п	ТЕМА	Формы контроля	Количество часов		
			Всего часов	Теория	Практика
1	Введение	Опрос	2	1	1
2	Простые механизмы	Выставка манипуляторов Хваталка	14	1	13
3.	Основы программирования.	Контрольное занятие	16	4	12
4.	Соревновательная деятельность.	Соревнования	26	2	24
5.	Творческий проект	Выставка	18	1	17

	ИТОГО:		76	9	67
--	---------------	--	-----------	----------	-----------

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Введение

Теория

Организационные вопросы. Вводный инструктаж по технике безопасности. Игра «Я соблюдаю правила дорожного движения».
 Представление о роботах и робототехнике. Законы робототехники. Типы конструкторов различных фирм производителей.
 Ознакомление с составом базовых конструкторов LEGO WeDo 2.0, LEGO MINDSTORMS EV3
 Наименование деталей, их назначение, соединение деталей.

Практика

Разбор базового конструктора.
 Наименование деталей, их назначение, соединение деталей.

2. Простые механизмы

Теория

Конструирование устойчивых конструкций. Центр тяжести. Рычаг. Манипулятор. Проектирование механического манипулятора.
 Виды передач в конструировании. Зубчатые, винтовые, с гибкими элементами, фрикционные. Шагающие роботы.

Практика

Игра «Фантастические животные». Игра «Самая высокая башня».
 Сборка механического манипулятора. Сборка шагающего робота.
 Зубчатая, винтовые, с гибкими элементами, фрикционные. Повышение и понижение передач. Миксер.

3. Основы программирования.

Теория

Состав компьютера EV3. Контроллер EV3. Интерфейс программы EV3. Основная палитра. Операторы «Условие», «Ожидание», «Цикл», «Переключатель».

Блоки «Движение» и «Мотор». Различия блоков для работы с моторами.
 «Управление движением». «Обнаружение черты».
 «Цвет», «Движение по линии».

Практика

Составление программ с палитрами: блоки «Движение» и «Мотор».
 «Управление движением». «Обнаружение черты». «Цвет», «Звук». «Движение по линии». Операторы «Датчики» «Цикл» «Переключатель».

Операторы «Условие», «Ожидание». Датчики касания.
Контроль расстояния и реакция на свет.
«Парковка машины».

4. Соревновательная деятельность.

Теория

Положения соревнований

Виды и особенности соревнований по робототехнике.

Практика

Подготовка и проведение соревнований в группе в категории: «Сумо», «Кегельринг», «Гонки», «Перетягивание канатов», «Перевозчик», «Путешественник», «Футбол роботов», «Робот-баскетболист»

5. Творческий проект.

Подготовка к итоговой проектной работе. Итоговая проектная работа Выставка.

Презентация проекта. Подведение итогов работы за год.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «РОБОТОТЕХНИКА»:

Личностными результатами 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.

Предметными результатами является формирование следующих знаний и умений: – простейшие основы механики;

- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей; – технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- 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.

Метапредметные результаты:

Обучающийся научится:

- определять с помощью педагога зону своего незнания и планировать деятельность, включаясь в решение проектной задачи;
- формулировать с помощью педагога проблему;
- использовать с помощью педагога подробную инструкцию и алгоритм деятельности;
- использовать известные методы сбора и обработки информации;
- подбирать необходимое оборудование для достижения цели;
- использовать приемы продуктивной групповой коммуникации для достижения цели.

Обучающийся получит возможность научиться:

- определять самостоятельно зону своего незнания и планировать деятельность, включаясь решение проектной задачи;
- формулировать проблему и предлагать пути ее решения;
- самостоятельно составлять подробную инструкцию и алгоритм деятельности;
- обосновывать использование методов сбора и обработки информации;
- обосновывать выбор необходимого оборудования для достижения цели;
- обосновывать причину удачи/неудачи при организации продуктивной групповой деятельности; видеть причины «коммуникативного разрыва».

Мотивацией к освоению программы является то, что обучающийся четко формулирует цель своего обучения и выполнения образовательной задачи; ценит и анализирует собственную практическую деятельность, критически относится к своим достижениям.

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ
«РОБОТОТЕХНИКА» НА 2022 / 2023 УЧЕБНЫЙ ГОД**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь			Беседа	2	Вводное занятие. Презентация программы. Техника безопасности на занятиях.	Специально оборудованный кабинет	
2	сентябрь			Практическое занятие	2	Знакомство с конструктором LEGO WeDo 2.0 (изучение базовых элементов).	Специально оборудованный кабинет	

3	сентябрь			Практическое занятие	2	Способы крепления деталей.	Специально оборудованный кабинет	
4	сентябрь			Практическое занятие	2	Высокая башня.	Специально оборудованный кабинет	Выставка моделей «Высокая башня»
5	октябрь			Комбинированное занятие	2	Знакомство с конструктором LEGO EV3 (изучение базовых элементов).	Специально оборудованный кабинет	
6	октябрь			Практическое занятие	2	Механический манипулятор (хваталка).	Специально оборудованный кабинет	Выставка манипуляторов Хваталка
7	октябрь			Практическое занятие	2	Базовая тележка	Специально оборудованный кабинет	
8	октябрь			Практическое занятие	2	Птерозавр	Специально оборудованный кабинет	
9	ноябрь			Беседа	2	Интерфейс программной среды LEGO Mindstorms EV3	Специально оборудованный кабинет	
10	ноябрь			Практическое занятие	2	Интерфейс EV3. Составление программ с использованием блока EV3	Специально оборудованный кабинет	
11	ноябрь			Комбинированное занятие	2	Связь между EV3 и компьютером с использованием USB-кабеля и Bluetooth).	Специально оборудованный кабинет	

12	ноябрь			Комбинированное занятие	2	Блоки «Движение», «Мотор», «Ожидание», «Датчики»	Специально оборудованный кабинет	
13	декабрь			Практическое занятие	2	Программирование циклических алгоритмов, ветвление	Специально оборудованный кабинет	
14	декабрь			Практическое занятие	2	Программирование манипулятора	Специально оборудованный кабинет	
15	декабрь			Практическое занятие	2	Программирование шагающего робота	Специально оборудованный кабинет	
16	декабрь			Практическое занятие	2	Программирование метательной машины	Специально оборудованный кабинет	
17	декабрь			Беседа	2	Виды соревнований. Положения соревнований.	Специально оборудованный кабинет	
18	январь			Комбинированное занятие	2	Сборка и программирование робота для кегельринга	Специально оборудованный кабинет	Соревнование
19	январь			Комбинированное занятие	2	Сборка и программирование робота-сумоиста, соревнование сумоистов	Специально оборудованный кабинет	Соревнование
20	январь			Комбинированное занятие	2	Сборка и программирование гоночной машины, гонки машин	Специально оборудованный кабинет	Соревнование

21	февраль			Комбинированное занятие	2	Сборка и программирование робота-фишки	Специально оборудованный кабинет	Соревнование
22	февраль			Комбинированное занятие	2	Сборка и программирование перетягивателя каната	Специально оборудованный кабинет	Соревнование
23	февраль			Комбинированное занятие	2	Сборка и программирование робота-баскетболиста	Специально оборудованный кабинет	Соревнование
24	февраль			Комбинированное занятие	2	Сборка и программирование робота-баскетболиста	Специально оборудованный кабинет	Соревнование
25	март			Комбинированное занятие	2	Сборка и программирование робота-футболиста	Специально оборудованный кабинет	Соревнование
26	март			Комбинированное занятие	2	Сборка и программирование робота-футболиста	Специально оборудованный кабинет	Соревнование
27	март			Комбинированное занятие	2	Сборка и программирование робота-перевозчика	Специально оборудованный кабинет	Соревнование
28	март			Комбинированное занятие	2	Сборка и программирование робота-перевозчика	Специально оборудованный кабинет	Соревнование
29	апрель			Комбинированное занятие	2	Сборка и программирование робота-путешественника	Специально оборудованный кабинет	Соревнование

30	апрель			Беседа	2	Творческий проект. Выбор темы	Специально оборудованный кабинет	
31	апрель			Практическое занятие	2	Работа над творческим проектом	Специально оборудованный кабинет	
32	май			Практическое занятие	2	Работа над творческим проектом	Специально оборудованный кабинет	
33	май			Практическое занятие	2	Работа над творческим проектом	Специально оборудованный кабинет	
34	май			Практическое занятие	2	Работа над творческим проектом	Специально оборудованный кабинет	
35	май			Практическое занятие	2	Работа над творческим проектом	Специально оборудованный кабинет	
36	май			Практическое занятие	2	Работа над творческим проектом	Специально оборудованный кабинет	
37	май			Практическое занятие	2	Работа над творческим проектом	Специально оборудованный кабинет	
38	май			Комбинированное занятие	2	Итоговое занятие. Защита и выставка проектов.	Специально оборудованный кабинет	Выставка

Комплекс организационно-педагогических условий

Условия реализации программы: отдельный оборудованный кабинет, аудиторная доска магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления демонстрационного материала, наборы Лего конструкторов LEGO Education Mindstorms EV 3, компьютеры для программирования, выход в Интернет.

Формы аттестации - творческая работа, проект, конкурс, фестиваль технического творчества, отчетные выставки, открытые занятия в рамках дня открытых дверей, участие в исследовательских конференциях, соревнованиях.

Уровень развития у школьников личностных качеств определяется путем сравнения результатов их диагностики в начале и конце учебного года с помощью методики, включающей наблюдение, анализ образовательной продукции обучающихся.

Результат, предъявляемый обучающемуся, не всегда является продуктом его творчества: одна и та же модель может быть творческой для одного обучающегося и нетворческой (репродуктивной) для другого. Признание субъективности и относительности творчества обучающегося - руководящий принцип в планировании, диагностике и оценке его образовательных достижений.

Воплощение этого принципа предусматривает рефлексивный анализ учащимися своей деятельности, когда им предлагается, ответить на вопросы типа: «Почему я выбрал эту тему работы?», «Что я понял и чему научился, как я ее выполнял?», «Что явилось для меня новым?», «Какие возникали у меня трудности, как я их преодолевал?». Ответы обучающегося на подобные вопросы дают представление о степени его творческого участия. Одно лишь внешнее выражение результатов деятельности может не отражать адекватных внутренних изменений обучающегося.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Методики определения эффективности реализации дополнительных образовательных программ

«Мониторинг результатов обучения ребенка по дополнительным образовательным программам», «Мониторинг личностного развития ребенка в процессе освоения им дополнительной образовательной программы» разработаны Н. В. Кленовой, Л. Н. Буйловой¹, сотрудниками РГПУ им. А. И. Герцена и ГОУ «СПб ГДТЮ»², апробированы в педагогической практике и являются инструментом оценивания компетентности воспитанников.

Поскольку образовательная деятельность в системе дополнительного образования предполагает не только обучение детей определенным знаниям, умениям и навыкам, но и развитие многообразных личностных качеств обучающихся, постольку о ее результатах необходимо судить по двум группам показателей:

Учебным (фиксирующим предметные и общеучебные знания, умения, навыки, приобретенные ребенком в процессе освоения дополнительной общеобразовательной программы);

Личностным (выражающим изменения личностных качеств ребенка под влиянием занятий в данном объединении).

¹ Буйлова Л. Н., Кленова Н. В. Методика определения результатов образовательной деятельности детей //Дополнительное образование. 2004, №12. 2005, №1

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МЕТОДИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

В качестве образовательной технологии деятельностного типа была выбрана технология проектного обучения, предполагающая использование широкого спектра проблемных, исследовательских, поисковых методов, ориентированных на реальный практический результат, значимый для обучающегося. Под образовательным проектом понимается «форма организации занятий, предусматривающая комплексный характер деятельности всех его участников по получению образовательной продукции за определённый промежуток времени». За основу взяты следующие требования, предъявляемые к организации проекта, разработанные А.В.Хуторским:

- Проект разрабатывается по инициативе обучающихся. Тема проекта для всего коллектива может быть одна, а пути его реализации в каждой группе - разные. Возможно одновременное выполнение учащимися разных проектов.
- Проект является значимым для ближайшего и опосредованного окружения учащихся – одноклассников, родителей, знакомых.
- Работа по проекту является творческой.
- Проект педагогически значим, то есть учащиеся приобретают знания, строят отношения, овладевают необходимыми способами мышления и действий.
- Проект заранее спланирован, сконструирован, но вместе с тем допускает гибкость и изменения в ходе выполнения.
- Проект ориентирован на решение конкретной проблемы, его результат имеет потребителя. Цели проекта сужены до решаемой задачи.
- Проект реалистичен, ориентирован на имеющиеся в распоряжении школы ресурсы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

Нормативно-правовая база:

1. Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями от 30.09.2020).
4. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития систем дополнительного образования детей».

Литература для педагога

1. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие / А. С. Злака-зов, Г. А. Горшков, С. Г. Шевалдина; под науч. ред. В. В. Садырина, В. Н. Халамова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 120 с.: ил.
2. Образовательная Роботроник ПРОФИ в начальной школе: учебно-методическое пособие / Т. Ф. Мирошина, Л. Е. Соловьева, А. Ю.

Могилева, Л. П. Перфильева; под рук. В. Н. Халамова.; М-во образования и науки Челябинской обл., ОГУ «Обл. центр информ. и материально-технического обеспечения образовательных учреждений, находящихся на территории Челябинской обл.» (РКЦ) — Челябинск: Взгляд, 2011. — 152 с.: ил.

3. Образовательная Роботроник ПРОФИ во внеурочной учебной деятельности: учебнометодическое пособие / Л. П. Перфильева, Т. В. Трапезникова, Е. Л. Шаульская, Ю. А. Выдрина; под рук. В. Н. Халамова; М-во образования и науки Челябинской обл., ОГУ «Обл. центр информ. и материально-технического обеспечения образовательных учреждений, находящихся на территории Челябинской обл.» (РКЦ). — Челябинск: Взгляд, 2011. — 96 с.: ил.

4. Образовательная Роботроник ПРОФИ на уроках информатики и физике в средней школе: учебно-методическое пособие / Т. Ф. Мирошина, Л. Е. Соловьева, А. Ю. Могилева, Л. П. Перфильева; под рук. В. Н. Халамова; М-во образования и науки Челябинской обл., ОГУ "Обл. центр информ. и материально-технического обеспечения образовательных учреждений, находящихся на территории Челябинской обл." (РКЦ) — Челябинск: Взгляд, 2011. — 160 с.: ил.

5. Образовательная Роботроник ПРОФИ в начальной школе: учеб.-метод. пособие / Н. Н. Зайцева, Т. А. Зубова, О.Г. Копытова, С.Ю. Под рук. В.Н. Халамова — В.Н. Хала-мов (рук.) и др. — Челябинск, 2012. — 192 с.: ил.

6. Образовательная Роботроник ПРОФИ в начальной школе, 1 класс: рабочая тет-радь / В. Н. Халамов, Н. Н. Зайцева.; Обл. центр информ. и материал.-техн. обеспечения ОУ Чел. обл.; Челябинск, 2012. — 36 с.

7. Образовательная Роботроник ПРОФИ во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: учебно-методическое пособие / [В. Н. Халамов и др.; ред. О. А. Никольская]; М-во образования и науки Челяб. обл., Обл. гос. бюджет. Учреждение «Обл. центр информ. и материал.-техн. обеспечения образоват. учреждений, находящихся на территории Челяб. обл.» — Челябинск: Челябинский Дом печати, 2012. — 208 с.

Литература для обучающихся

1. Образовательная Роботроник ПРОФИ во внеурочной деятельности младших школьников: рабочая тетрадь № 1 / [В.Н. Халамов и др.; ред. О. А. Никольская]; М-во образования и науки Челяб. обл., Обл. гос. бюджет. учреждение «Обл. центр информ. и материал.-техн. обеспечения образоват. учреждений, находящихся на территории Челяб. обл.» — Челябинск: Челябинский Дом печати, 2012. — 52 с.

2. Образовательная Роботроник ПРОФИ во внеурочной деятельности младших школьников: рабочая тетрадь № 2 / [В. Н. Халамов и др.; ред. О. А. Никольская]; М-во образования и науки Челяб. обл., Обл. гос. бюджет. учреждение «Обл. центр информ. и материал.-техн. обеспечения образоват. учреждений, находящихся на территории Челяб. обл.»;. — Челябинск: Челябинский Дом печати, 2012. — 52 с.

3. Роботроник ПРОФИ для детей и их родителей / Ю. В. Рогов; под ред. В. Н. Хала-мова — Челябинск, 2012. — 72 с.: ил.

Средства обучения
Перечень оборудования (инструменты, материалы и приспособления)

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1	Стол ученический	12
2	Стул	12

Перечень технических средств

1	Компьютер	1
2	Проектор	1
3	Ноутбук	12
4	Конструктор Lego WeDo 2.0	12
5	Lego Mindstorms EV3	12
6	Ресурсный набор	6
7	Поле для соревнований	3

