

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа п.Первомайский»
Дергачевского района Саратовской области**

**Центр образования цифрового и гуманитарного профилей
«Точка роста»**

ПРИНЯТА

На заседании педагогического совета
Протокол № 5_ от 22.05.2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ «СОШ п.Первомайский»

Кучербаева Г.У.Кучербаева

Приказ № 104 от 22.05.2020 г.

**Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа**

«Лего - конструирование»

Направленность техническая

Уровень программы ознакомительный

Возраст обучающихся 7-11 лет
Срок реализации – 2 года (144 ч.)

Автор составитель

**Клушева Жанат
Сагантаевна,**

педагог дополнительного
образования

п. Первомайский. 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	4
1.3. Планируемые результаты освоения программы и способы их проверки	5
1.4. Содержание программы	8
1.5. Формы аттестации и оценочные материалы	15
2. Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1. Методическое обеспечение	16
2.2. Условия реализации программы	17
2.3. Оценочные материалы	18
2.4. Список литературы	19

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", приказом Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Новизна программы

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Актуальность программы

Данная программа актуальна тем, что раскрывает для младшего школьника мир техники. LEGO-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей.

LEGO-конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность учащихся, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности учащихся, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

Использование LEGO-конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности.

Педагогическая целесообразность

Программа обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Отличительные особенности

Программа ориентирована на применение широкого комплекса различного дополнительного материала. Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на приобщение детей к активной познавательной и творческой работе. Процесс обучения строится на единстве активных и увлекательных методов и приемов учебной работы, при которой в процессе усвоения знаний, законов и правил у школьников развиваются творческие начала.

Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

- занятия в свободное время;
- обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);
- детям предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия;

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы – с 7 до 11 лет - базовый уровень.

Срок реализации программы – Программа рассчитана на два года обучения. На освоение полного курса отводится 144 часа (72 в год).

1 год обучения -.На этом этапе проводятся комплексные занятия: В группе 10 человек. Теории- 19 ч, Практики -53 ч.; На год обучения - 72 ч. Состав группы -постоянный .

2 год обучения -.На этом этапе проводятся комплексные занятия: В группе 7- 10 человек. Теории- 19 ч, Практики -53 ч. ; На год обучения - 72 ч. Состав группы - постоянный

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: создание благоприятных условий для развития у учащихся первоначальных конструкторских умений на основе LEGO– конструирования.

Задачи:

Обучающие:

- формирование умения к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации;
- изучение основ механики;
- изучение основ проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора;
- изучение основ алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота (модели);

Развивающие:

- формирование культуры мышления, развитие умения аргументированно и ясно строить устную и письменную речь в ходе составления технического паспорта модели;
- развитие умения применять методы моделирования и экспериментального исследования;
- развитие творческой инициативы и самостоятельности в поиске решения;
- развитие мелкой моторики;
- развитие логического мышления.

Воспитательные:

- развитие умения работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели;
- воспитание настойчивости в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности;

1.3.Планируемые результаты освоения программы и способы их проверки

По итогам реализации Программы обучающимися будут достигнуты:

Личностные результаты:

- 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;
- интерес к самостоятельному изготовлению построек, умение применять полученные знания при проектировании и сборке конструкций, познавательная активность, воображение, фантазия и творческая инициатива;
- интерес к самостоятельному изготовлению построек, умение применять полученные знания при проектировании и сборке конструкций, познавательная активность, воображение, фантазия и творческая инициатива.

Метапредметные результаты:

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умений планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
- готовность слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою, излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий.

Предметные:

- получение первоначальных представлений о созидательном и нравственном значении труда в жизни человека и общества, о мире профессий и важности правильного выбора профессии.
- использование приобретённых знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач.
- приобретение первоначальных знаний о правилах создания предметной и информационной среды и умения применять их для выполнения учебно-познавательных и проектных художественно-конструкторских задач.

1.4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНЫЙ ПЛАН
Первый год обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля	дата проведения
		Всего	Теория	Практика		
1	Введение в образовательную программу, техника безопасности Техника безопасности.	2	2		беседа	
2	Раздел 2 Конструирование	38	7	31		
2.1	Конструирование простых механизмов (набор № 9689) Сборка и отладка функционирования моделей (колеса и оси, рычаг, ременная передача, зубчатая передача)	36	6	30	наблюдение	
2.2	Итоговое занятие «Простые механизмы»	2	1	1	тестирование	
3	Раздел 3 Программирование	26	4	22		
3.1	Вводное занятие. Устройство компьютера, инструктаж по правилам техники безопасности	4	2	2		
3.2	Программирование роботов и отладка функционирования в среде Lego WeDo (наборы 9580)	22	2	20	фронтальный опрос	
4	Раздел 4 Работа над проектами	6	1	5		
4.1	Подготовка проектных работ	4	1	3	наблюдение	
4.2	Защита проектных работ			2		
	итого	72ч	8	64		

Второй год обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля	дата проведения
		Всего	Теория	Практика		
1	Введение в образовательную программу, техника безопасности	2	1	1		
2	Раздел 2 Программирование	40	15	25		
2.1	Программирование роботов и отладка функционирования в среде Lego WeDo (наборы 9580, 9585)	18	12	4	тестирование	
2.2	Конструирование с ограничениями в рамках заданной темы	10	1	11		

3	Программирование роботов и отладка функционирования в среде Lego WeDo 2.0	12	2	10	фронтальный опрос	
3.1	Раздел 3 Проектная деятельность	24	5	19		
3.2	Введение в проектную деятельность	4	2	2	беседа	
3.3	Конструирование группового/индивидуального проекта	20	3	17		
4	Раздел 4 Подготовка проектных работ	6	1	5		
4.1	Подготовка проектных работ	4	1	3		
4.2	Защита проектов	2		2	защита индивидуального/группового проекта	
	итого	72ч	22	50		

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Первый год обучения

Раздел 1. Введение в образовательную программу, техника безопасности

Теория: правила организации рабочего места. Правила безопасной работы. История Робототехники. Знакомство с LeGo. История LeGo. Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом

Практика: сборка модели по замыслу. Исследование и анализ полученных результатов

Раздел 2. Конструирование

Тема 2.1. Конструирование простых механизмов

Теория: знакомство с правилами создания конструкций, простыми механизмами, принципами их работы

Практика: по всем темам практическая работа связана с выполнением заданий по усвоению теоретического материала.

Тема 2.1.1. Устойчивость и прочность конструкций. Способы увеличения прочности

Теория: равновесие и устойчивость конструкций. Балансирование. Прочность конструкций, жесткость.

Практика: выполнение задания по усвоению теоретического материала.

Тема 2.1.2. Рычаг. Точка опоры

Теория: точка опоры; плечи рычага; закон рычага; ось вращения; применение в повседневной жизни.

Практика: выполнение задания по усвоению теоретического материала. Сборка катапульты и весов.

Тема 2.1.3. Колесо, ось

Теория: Колесо. История создания колес. Ось. Поступательное движение конструкции за счет вращения колес. Сила трения.

Практика: выполнение задания по усвоению теоретического материала. Сборка машины.

Тема 2.1.4. Блоки, шкивы.

Теория: Колеса с желобком по ободу. Блоки, шкивы.

Практика: выполнение задания по усвоению теоретического материала.

Тема 2.1.5. Ременная передача

Теория: Ременная передача. Ведущий и ведомый шкив. Повышающая и понижающая передача. Направление вращения.

Практика: выполнение задания по усвоению теоретического материала. Механизм «Танцующе полы»

Тема 2.1.6. Зубчатые колеса

Теория: Зубчатые колеса. Зубчатое зацепление. Зубчатая передача. Направление вращения. Повышающая и понижающая передача. Ведущее, ведомое, промежуточное зубчатое колесо.

Практика: выполнение задания по усвоению теоретического материала.

Тема 2.2. Итоговое занятие «Простые механизмы»

Теория: обобщение изученного материала.

Практика: создание конструкции с использованием изученных механизмов.

Раздел 3. Программирование

Тема 3.1. Вводное занятие. Устройство компьютера, инструктаж по правилам техники безопасности

Теория: Правила работы с техникой; поведение в случае ЧС. Начальные сведения о компьютере/ноутбуке. Внутренние и внешние устройства. Внутренняя и внешняя память. Принципы работы. Операционная система WINDOWS. Клавиатура. Функциональные клавиши.

Практика: Работа в среде Windows, отработка функциональных клавиш в приложении Lego WeDo.

Тема 3.2. Программирование роботов и отладка функционирования в среде Lego WeDo (наборы 9580)

Теория: Серво привод, датчики Lego WeDo. Закрепление терминов, значение цветных блоков в среде Lego WeDo. Принципы работы первых механизмов.

Практика: Работа в среде Lego WeDo. Создание подвижных конструкций по схеме («Танцующие птички», «Вратарь», «Спасение самолета» и др.) и без нее, отладка их функционирования. Проведение опытов с цветными блоками в среде Lego WeDo.

Раздел 4. Подготовка проектных работ

Теория: Особенности создания проектных работ. Правила подготовки к публичному выступлению.

Практика: Выбор темы проекта, создание и оформление проектной работы. Подготовка к защите.

Раздел 5. Защита проектов

Практика: Знакомство с проектами других обучающихся. Представление своего проекта.

Второй год обучения

Раздел 1. Введение в образовательную программу, техника безопасности

Теория: правила организации рабочего места. Правила безопасной работы. История Робототехники. Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом

Практика: сборка модели по замыслу. Исследование и анализ полученных результатов

Раздел 2. Конструирование и программирование

Тема 2.1. Конструирование и программирование простых механизмов

Теория: закрепление знаний о правилах создания прочных конструкций, простых механизмах, принципы их работы. Написание алгоритмов.

Практика: по всем темам практическая работа связана с выполнением заданий по усвоению теоретического материала.

Тема 2.2. Итоговое занятие «Простые механизмы» **Теория:** обобщение изученного материала.

Практика: создание конструкции с использованием изученных механизмов.

Раздел 3. Программирование

Тема 3.1. Программирование роботов и отладка функционирования в среде Lego WeDo (наборы 9580, 9585)

Теория: Серво привод, датчики Lego WeDo. Закрепление терминов, значение цветных блоков в среде Lego WeDo. Принципы работы первых механизмов.

Практика: Работа в среде Lego WeDo. Создание подвижных, более сложных конструкций с использованием ресурсного набора, отладка их функционирования. Создание первых проектов.

Тема 3.2. Конструирование с ограничениями в рамках заданной темы

Теория: поиск информации в различных источниках.

Практика: создание схемы, конструирование по собственной схеме в рамках заданной темы («Уборочная машина», «Парк аттракционов» и др.).

Тема 3.3. Программирование роботов и отладка функционирования в среде Lego WeDo 2.0

Теория: Беспроводные соединения, Bluetooth. Смарт хаб, датчики Lego

WeDo2.0, особенности их работы. Закрепление терминов, значение цветных блоков в среде Lego WeDo2.0.

Практика: Работа в среде Lego WeDo 2.0. Создание подвижных, автономных конструкций.

Раздел 4. Проектная деятельность

Тема 4.1. Введение в проектную деятельность

Теория: Основы проектной деятельности. Выбор темы. План работы.

Работа в команде. Распределение ролей.

Практика: Деление на команды. Выбор темы.

Тема 4.2. Конструирование группового/индивидуального проекта **Теория:** Виды проектов. Разнообразие тем проектов.

Практика: Выбор темы проекта. Поиск теоретического материала в рамках выбранной темы. Создание схемы. Работа над продуктом проекта.

Раздел 5. Подготовка проектных работ

Теория: Особенности создания проектных работ. Правила подготовки к публичному выступлению.

Практика: Выбор темы проекта, создание и оформление проектной работы. Подготовка к защите.

Раздел 6. Защита проектов

Практика: Знакомство с проектами других обучающихся. Представление своего проекта.

1.5. Формы аттестации и оценочные материалы

Прямыми критериями оценки результатов обучения служит успешное усвоение дополнительной образовательной программы, отзывы детей и родителей об отношениях к занятиям, анализ и др.

Формы подведения итогов реализации программы

Отслеживание результатов образовательного процесса осуществляется посредством итоговой аттестации. Обучающиеся по данной программе, проходят итоговую аттестацию по окончании освоения Программы (май).

При подведении итогов освоения программы используются формы аттестации:

-выполнение проектной работы.

Система отслеживания, контроля и оценки результатов процесса обучения по данной программе имеет три основных элемента:

- Определение начального уровня знаний, умений и навыков обучающихся.

- Текущий контроль в течение учебного года.

- Итоговый контроль.

Входной контроль осуществляется в начале обучения, имеет своей целью выявить исходный уровень подготовки обучающихся.

Входной контроль осуществляется в ходе первых занятий, включающих в себя простые задания на конструирование из деталей LEGO, проводится с помощью наблюдения педагога за работой обучающихся и фиксирования результатов наблюдения в специальном журнале.

Текущий контроль проводится в течение учебного года. Цель текущего контроля – определить степень и скорость усвоения каждым ребенком материала и скорректировать программу обучения, если это требуется. Критерий текущего контроля – степень усвоения обучающимися содержания конкретного занятия. На каждом занятии преподаватель наблюдает и фиксирует:

- детей, легко справившихся с содержанием занятия;
- детей, отстающих в темпе или выполняющих задания с ошибками, недочетами;
- детей, совсем не справившихся с содержанием занятия.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года. Во время итогового контроля определяется фактическое состояние уровня знаний, умений, навыков ребенка, степень освоения материала по каждому изученному разделу и всей программе объединения.

Формы подведения итогов обучения:

- индивидуальная устная/письменная проверка;
- фронтальный опрос, беседа;
- контрольные упражнения и тестовые задания;
- выставка работ внутри группы, в учреждении;
- внутригрупповые и межгрупповые соревнования, конкурсы;
- защита индивидуального или группового проекта;
- участие в олимпиадах, соревнованиях, учебно-исследовательских конференциях.

Для успешной реализации программы предлагается непрерывное и систематическое отслеживание результатов деятельности ребенка по следующим критериям:

• **Уровень владения терминологией и теоретическими знаниями по разделам программы**

Умение называть детали конструктора LEGO, знание механизмов и компонентов среды программирования LEGO WeDo

1. Не знает детали конструктора, механизмы и компоненты среды программирования LEGO WeDo.
2. Испытывает сложности в назывании деталей конструктора, плохо знает механизмы и компоненты среды программирования LEGO WeDo.
3. Знает и называет детали конструктора, знает механизмы и компоненты среды программирования LEGO WeDo.

• **Уровень умений сборки по инструкции**

Сборки по инструкции позволяют сформировать опыт и понимание возможностей конструктора. Это кирпичики, из которых ребенок строит свой проект. Умение «читать» инструкцию, видеть, как собирать модель в реальности. Оценивается как результат, когда ребенок, видя схему сборки, может корректировать ее, исходя из имеющихся у него деталей, понимает механизмы, приводящие модель в движение.

1. Испытывает сложности в сборке по инструкции, не может корректировать ее, не понимает механизмы, приводящие модель в движение.
2. Собирает по схеме, понимает, какие механизмы приводят модель в движение, однако не может корректировать схему.
3. Ребенок с легкостью собирает по схеме, может корректировать ее, исходя из имеющихся деталей, понимает механизмы, приводящие модель в движение.

• **Уровень умений сборки без инструкции**

Умение воспользоваться опытом и создать логичную, законченную конструкцию в рамках определенной темы.

1. Не может собирать без инструкции.
2. Собирает без инструкции, но механизм не работает, как было задумано, меняется на ходу.
3. Умеет собирать без инструкции, модель двигается, как было задумано ранее.

• **Умение составлять алгоритм работы модели**

Оценивается, насколько верно ребенок может составить алгоритм движения модели и понимает значения каждого блока в программе.

1. Не понимает правил составления алгоритма, нуждается в помощи.
2. Составляет алгоритм, однако допускает ошибки, иногда нуждается в помощи.
3. Составляет алгоритм самостоятельно, без ошибок.

• **Умение работать в команде**

Работа в команде — сложный навык. Более сильный ребенок перетягивает инициативу на себя и подавляет другого. Некоторые выбирают работу в команде, чтобы создавать видимость работы. Кому то просто лень искать общий язык с другим ребенком, поэтому он всегда предпочитает работать индивидуально. Необходимо корректировать и направлять ребят в конструктивное русло при работе в командах. Оценивается умение распределять роли в команде, находить общий язык.

1. Не может работать в команде, не умеет договариваться, слушать напарников.
2. Работая в команде испытывает сложности, оказывается. «ведомым», не проявляет инициативу или просто отсиживается
3. Может работать в команде, примерять на себя различные роли, умеет договариваться.

Оценка результатов.

По итогам составляется таблица мониторинга образовательных результатов (см. ниже), в которой обучающиеся по каждой теме выходят на следующие уровни шкалы оценки:

1. Высокий результат — полное освоение содержания, освоение материала с небольшими пробелами;
2. Средний — базовый уровень;
3. Низкий — освоение материала на минимально допустимом уровне.

2. Формы отслеживания и контроля развивающих и воспитательных результатов:

- оценка устойчивости интереса обучающихся к занятиям с помощью наблюдения педагога и самооценки обучающихся;
- статистический учет сохранности контингента обучающихся;
- наблюдение изменений в личности и поведении обучающихся с момента поступления в объединение и по мере их участия в деятельности;
- индивидуальные и коллективные беседы с обучающимися;
- сравнительный анализ успешности выполнения заданий обучающимися на начальном и последующих этапах освоения программы;
- анализ творческих и проектных работ обучающихся;
- создание банка индивидуальных творческих достижений воспитанников;
- оценка степени участия и активности обучающегося в командных проектах, соревновательной и конкурсной деятельности;
- оценка устойчивости интереса обучающихся к участию в мероприятиях, направленных на формирование и развитие общекультурных компетенций с помощью наблюдения педагога и самооценки обучающихся.

Оценочные материалы

В основу изучения кружка положены ценностные ориентиры, достижение которых определяются воспитательными результатами. Воспитательные результаты внеурочной деятельности оцениваются по трём уровням.

Первый уровень результатов — приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями положительного социального знания и повседневного опыта.

Второй уровень результатов — получение школьником опыта переживания и позитивного отношения 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 взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной просоциальной среде. Именно в такой близкой социальной среде ребёнок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретённых социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

Третий уровень результатов — получение школьником опыта самостоятельного общественного действия. Только в самостоятельном общественном действии, действии в открытом социуме, за пределами дружественной среды школы, для других, зачастую незнакомых людей, которые вовсе не обязательно положительно к нему настроены, юный человек действительно становится (а не просто узнаёт о том, как стать) социальным деятелем, гражданином, свободным человеком. Именно в опыте самостоятельного общественного действия приобретается то мужество, та готовность к поступку, без которых невозможно существование гражданина и гражданского общества.

Для определения уровня успешности учащихся используются различные формы: защита рефератов, публичные выступления, конференции, интеллектуальные марафоны проектная деятельность, общественный смотр знаний.

Проектная деятельность позволяет закрепить, расширить и углубить полученные на уроках знания, создаёт условия для творческого развития детей, формирования позитивной самооценки, навыков совместной деятельности с взрослыми и сверстниками, умений сотрудничать друг с другом, совместно планировать свои действия и реализовывать планы, вести поиск и систематизировать нужную информацию. Это стимулирует развитие познавательных интересов школьников, стремления к постоянному расширению знаний, совершенствованию освоенных способов действий.

Учащиеся начальной школы имеют возможность выбрать любой проект по предложенным темам в соответствии со своими интересами, а также предложить свой проект.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Методическое обеспечение

Методы организации и осуществления занятий :

- а) словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);
- б) наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии);
- в) практические методы (упражнения, задачи).

- г) репродуктивные методы;
- д) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;
- з) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;
- и) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

На занятиях по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «**Лего-конструирование. Lego Education WeDo**» используются в процессе обучения дидактические игры. Дидактические игры способствуют:

- развитию мышления (умение доказывать свою точку зрения, анализировать конструкции, сравнивать, генерировать идеи и на их основе синтезировать свои собственные конструкции), речи (увеличение словарного запаса, выработка научного стиля речи), мелкой моторики;
- воспитанию ответственности, аккуратности;
- обучению основам конструирования, моделирования, автоматического управления с помощью компьютера и формированию соответствующих навыков.

Основные методы обучения, применяемые в прохождении программы:

проблемные, частично-поисковые, исследовательские, проектные, формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика), обобщение и систематизация знаний (самостоятельная работа, творческая работа, дискуссия).

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации образовательной программы:

- выставка,
- соревнование,
- участие в олимпиадах, соревнованиях, учебно-исследовательских конференциях,
- презентация проектов обучающихся.

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Кабинет, оснащенный компьютерной техникой, не менее 1 ПК на 2 ученика.

Рекомендуемое учебное оборудование, рассчитанное на группу из 10 учащихся:

- стол - 2шт.
- стул ученический 10 шт.
- ноутбук – 5 шт.
- Набор простых механизмов – 3 шт.
- Робототехнический комплект начального уровня – 3 шт.
- Ресурсный набор начальный уровень – 3 шт.
- мультимедийный проектор
- технологические, инструктивные карты, схемы, образцы;

Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования.

Педагог-организатор, работающий по программе развития общекультурных компетенций.

2.4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

Для педагогов:

1. Т. В. Безбородова «Первые шаги в геометрии», - М.: «Просвещение», 2009.
2. С. И. Волкова «Конструирование», - М.: «Просвещение», 2009.
3. Первые механизмы LEGO Дакта: Книга для учителя/ пер. с англ. яз. П.А. Якушкин, при участии Е.В. Перехвальской, О.В. Михеевой. – М.: ИНТ, 1997
4. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие. – пересказ с англ. – М.: ИНТ, 1998, 2000
5. Якушкин П.А. Механизмы ЛЕГО Дакта. Инструмент и предмет изучения // Технология – 1999.
6. Живой журнал LiveJournal - справочно-навигационный сервис.
7. Статья ««Школа» Лего-роботов» // Автор: Александр Попов
8. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.

Интернет-ресурсы:

1. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
2. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
3. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
4. <http://legomet.blogspot.com/>
5. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
6. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
7. <http://www.lego.com/education/>
8. <http://www.wroboto.org/>
9. <http://www.roboclub.ru/>
10. <http://robosport.ru/>
11. <http://lego.rkc-74.ru/>
12. <http://legoclab.pbwiki.com/>
13. <http://www.int-edu.ru/>
14. <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>
15. <http://www.membrana.ru>. Люди. Идеи. Технологии.
16. <http://www.3dnews.ru>. Ежедневник цифровых технологий. О роботах на русском языке
17. <http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника.
18. <http://www.ironfelix.ru> Железный Феликс. Домашнее роботостроение.
19. <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
20. <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника .
21. LEGO.com Education 9580 - Конструктор ПервоРобот LEGO WeDo

