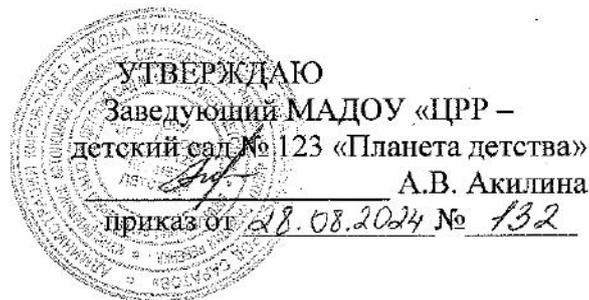


**Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение
«Центр развития ребенка – детский сад №123 «Планета детства»**

ПРИНЯТА
на заседании педагогического совета
МАДОУ «ЦРР - детский сад № 123
«Планета детства»
От 28.08.2024 протокол №1



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Робототехника»**

Возраст обучающихся: 5-6 лет
Срок реализации: 1 год

**Автор - составитель:
педагог дополнительного образования
Калмыкова Юлия Евгеньевна**

**г. Саратов
2024 г.**

Содержание

I. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы.....	3
1. Пояснительная записка.....	3
2. Цели и задачи программы	6
3. Планируемые результаты освоения программы	8
4. Содержание программы дополнительного образования.....	10
5. Формы аттестации.....	11
II. Комплекс организационно-педагогических условий	12
6. Календарный учебный график.....	12
7. Методическое обеспечение	16
8. Условия реализации программы.....	20
9. Список литературы	22

I. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» (далее - Программа) относится к программам **технической направленности**.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273;
- Концепцией развития дополнительного образования от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» с изменениями и дополнениями от: 30 сентября 2020 г.;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 года №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» от 28.09.20;
- Санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» от 28.01.2021;
- Письмом Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «Примерные требования к программам дополнительного образования детей»;
- Приказом Министерства Просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. № 533 "О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196";
- Правилами ПФДО (Приказ «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования в Саратовской области» от 21.05.2019г. №1077, п.51.).

Актуальность программы.

В программе определены психолого-педагогические подходы и условия организации конструктивного и познавательного образования детей как ресурсного компонента образовательного процесса на основе комплексного подхода к взаимодействию педагогов, детей и родителей.

Программа:

- выстроена по принципу развивающего образования, целью которого является развитие ребёнка, обеспечивает единство воспитательных, развивающих и обучающих целей и задач;
- направлена на охрану и укрепление здоровья детей, их эмоциональное благополучие и всестороннее развитие;
- сочетает принципы научной обоснованности и практической применимости;
- в соответствии с индивидуальными особенностями детей строится с учетом принципов целостности и интеграции;
- основывается на комплексно-тематическом принципе построения образовательного процесса;
- направлена на создание условий для развития личности ребенка;
- на взаимодействие с семьей в целях осуществления полноценного развития ребенка, создания равных условий образования детей 5-6 лет независимо от материального достатка семьи, места проживания, языковой и культурной среды, этнической принадлежности.

Общество в наши дни нуждается в социально активных, самостоятельных и творческих людях, способных развиваться.

На сегодняшний день главной задачей педагога становится формирование мотивации развития и обучения детей. Это не простая задача, требующая, в первую очередь, создания новых условий обучения. Именно поэтому наиболее значимую ступень заняло конструирование. Опыт, получаемый ребёнком в ходе конструирования, незаменим в плане формирования умения и навыков исследовательского поведения. Конструирование способствует формированию умения учиться, добиваться результата, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки учебной деятельности.

Отличительной чертой стандартов нового поколения является система чередования практических и умственных действий ребёнка. В этом случае конструктивная деятельность стала идеальной формой работы, которая позволила нам (педагогам) сочетать образование, воспитание и развитие детей в режиме игры.

Отличительная особенность. Отличительной особенностью Программы является её направленность на обучение детей начальному техническому творчеству (основы конструирования, моделирования, программирования). Введение данного раздела обусловлено запросом государства на развитие технического направления в дополнительном образовании.

Создание конструкций – это система практического познания окружающего мира.

Конструирование направлено, в первую очередь, на развитие:

- психических процессов (пространственное мышление, творческое воображение, долговременная память),
- физиологическое развитие (развитие мускулатуры рук и костной системы, мелкой моторики движений, координации рук и глаз),
- развитие речи (формирование навыков построения монологической и диалогической речи, использования терминов).

Игра ребёнка с деталями конструктора близка к инженерно-технической деятельности взрослых, хотя постройка не имеет общественного значения. Применение конструкторов позволяет существенно повысить мотивацию детей, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет детям в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Целью использования «Робототехники» в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

Использование конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития детей, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности.

Адресат программы.

Дети 5-7 лет

Возрастные особенности обучающихся

Возраст 5-7 лет является очень важным возрастом в развитии познавательной сферы ребенка, интеллектуальной и личностной. Его можно назвать базовым возрастом, когда в ребенке закладываются многие личностные качества, формируется образ «Я», половая идентификация.

Ведущая потребность в этом возрасте – потребность в общении и творческая активность. Общение детей выражается в свободном диалоге со сверстниками и взрослыми, выражении своих чувств и намерений с помощью речи и неречевых средств (жестов, мимики). Творческая активность проявляется во всех видах деятельности, необходимо создавать условия для развития у детей творческого потенциала. Ведущая деятельность – игра, в игровой деятельности дети уже могут распределять роли и строить своё поведение, придерживаясь роли. Игровое взаимодействие сопровождается речью. Удовлетворение полученным результатом начинает доставлять ребёнку радость, способствует эмоциональному благополучию и поддерживает положительное отношение к себе. Ведущая функция – воображение, у детей бурно развивается фантазия. Воображение – важнейшая психическая функция, которая лежит в основе успешности всех видов творческой деятельности человека. Детей необходимо обучать умению планировать предстоящую деятельность, использовать воображение для развития внутреннего плана действий и осуществлять внешний контроль посредством речи.

Это период наивысших возможностей для развития всех познавательных процессов: внимания, восприятия, мышления, памяти, воображения. Для развития всех этих процессов усложняется игровой материал, он становится логическим, интеллектуальным, когда ребёнку приходится думать и рассуждать. Конструктор хорошо развивает логическое мышление. Здесь важным моментом является складывание по схеме – образцу, начиная с простых узоров. Кубики, различные головоломки, мозаику необходимо выкладывать по картинке, ориентируясь на цвет, форму, величину. В логических играх ребенок должен увидеть последовательность, проследить логическую закономерность и

обосновать. Необходимо прививать интерес к размышлению и рассуждению, поиску решений, научить испытывать удовольствие от прилагаемых усилий и получаемого результата. Важно, чтобы детям сопутствовал успех. Главное, в развитии детей 5-7 лет – это их познавательное развитие, расширение кругозора.

Срок освоения программы.

Продолжительность обучения – 2 года (128 часов)

Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 академическому часу.

Непрерывная продолжительность работы за компьютером не должна превышать 10-15 минут.

Новизна.

Программа позволяет детям 5-7 лет в форме познавательной деятельности раскрыть цель конструирования, развить умения и навыки, необходимые в жизни. Также открываются возможности для реализации новых проектов, проявления природного любопытства и формирования исследовательских навыков, расширения круга интереса.

Данная программа не имеет главной цели обучить детей сложным способам крепления деталей. Важной задачей является создание условий для самовыражения личности ребёнка и определения его потенциала и способностей. Дети любят играть, но готовые игрушки лишают их возможности творить самому. С помощью конструктора для ребёнка открывается новая вселенная, предоставляющая возможность в процессе игры приобретать такие качества, как любознательность, активность, самостоятельность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышение самооценки, позитивный настрой, умение снимать мышечное и эмоциональное напряжение, умение пользоваться схемами и чертежами, формирование логического мышления.

Педагогическая целесообразность.

Педагогическая целесообразность обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практику. Разработан ряд заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование. И всё это в совокупности позволяет нам оправдать целесообразность обучения детей конструированию.

2. Цели и задачи программы

Цели:

Естественные науки: Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Понимание того, что трение влияет на движение модели. Понимание и обсуждение критериев испытаний. Понимание потребностей живых существ.

Технология. Проектирование: Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве

инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Использование программного обеспечения для обработки информации. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.

Технология. Реализация проекта: Сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.

Математика: Измерение времени в секундах с точностью до десятых долей. Оценка и измерение расстояния. Усвоение понятия случайного события. Связь между диаметром и скоростью вращения. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. Установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров.

Развитие речи: Общение в устной или в письменной форме с использованием специальных терминов. Подготовка и проведение демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и написать рассказ. Написание сценария с диалогами. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей. Участие в групповой работе в качестве «мудреца», к которому обращаются со всеми вопросами.

Основные задачи:

Обучающие:

- формировать начальные навыки использования компьютерной техники и современных информационных технологий для решения учебных и практических задач;
- формировать умения и навыки работы с ПК,
- овладеть умением использовать компьютерную технику как практический инструмент для работы с информацией в учебной деятельности и повседневной жизни;
- ознакомление с основными принципами механики;
- формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно преобразовательных действий;
- Формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
-

Развивающие:

- развивать память, внимание, наблюдательность, пространственное и логическое мышление;
- развивать у детей интереса к моделированию, стимулировать детское творчество;

- развивать творческие способности учащихся;
- развивать мелкую моторику рук;
- развивать навыки уверенной работы с ПК;
- развивать творческие способности и склонности детей;
- создать мотивацию к использованию собственных умений, интереса к решению учебных и жизненных задач, создать высокие стартовые возможности для дальнейшего обучения;
- развивать регулятивную структуру деятельности, включающую целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
- развивать коммуникативные компетенции детей на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества)
- развивать индивидуальные способности (обеспечивать комфортное самочувствие ребенка; развивать творческие способности и логическое мышление детей; развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел; развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей; развивать умения творчески подходить к решению задачи; развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений).

Воспитательные:

- воспитывать настойчивость, собранность, организованность, аккуратность;
- воспитывать умение эффективно взаимодействовать в паре и группе, воспитывать культуру общения, ведения диалога;
- воспитывать навыки здорового образа жизни.

3. Планируемые результаты освоения программы

Деятельность детей первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается доля коллективных работ, особенно творческих, обобщающего характера - проектов и соревнований.

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.

Определяющей задачей изучения курса является достижение следующих уровней обученности.

Иметь представление:

- О базовых конструкциях;
- О правильности и прочности создания конструкции;
- О техническом оснащении конструкции.

Знать:

- Правила создания устойчивых конструкций для правильного функционирования модели;
- Технические основы построения модели.
- Использовать полученные знания для создания выигрышных, готовых к функционированию конструкций;
- Создавать программы для выбранной модели, модернизировать их;
- Работать с программой и использовать множество соединений для проведения исследовательской работы по предложенной теме.

Личностными результатами реализации данной программы:

- умение 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;
- умение называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- умение самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы;

Метапредметными результатами реализации данной программы является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

- **Познавательные УУД:** умение определять, различать и называть детали конструктора; умение конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему; умение ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; умение перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- **Регулятивные УУД:** умение 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; умение 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 реализации данной программы является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- 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.

Ожидаемые результаты:

- Развить познавательные умения и навыки учащихся;
- Уметь ориентироваться в информационном пространстве;
- Уметь самостоятельно конструировать свои знания;
- Уметь критически мыслить.
- Участие в соревнованиях, викторинах и конкурсах.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы

Формами контроля деятельности по данной учебной программе является участие детей в проектной деятельности и организации соревновательной деятельности.

4. Содержание программы дополнительного образования

Учебный план

1 год обучения

№ п/п	Тема занятия	Общее кол-во часов	В том числе		Форма контроля
			теория	практика	
I раздел. «Я конструирую»					
1	Введение. Мотор и ось.	2	1	1	Наблюдение Игровое задание
2	Зубчатые колёса.	2	1	1	
3	Коронное зубчатое колесо.	2	1	1	
4	Шкивы и ремни.	2	1	1	
5	Червячная зубчатая передача.	2	1	1	
6	Кулачковый механизм.	6	2	4	
7	Датчик расстояния.	2	1	1	
8	Датчик наклона.	2	1	1	
II раздел. «Я программирую»					
1	Алгоритм.	2	1	1	Наблюдение Игровое задание
2	Блок «Цикл».	2	1	1	
3	Блок «Прибавить к экрану».	2	1	1	
4	Блок «Вычесть из экрана».	2	1	1	
5	Блок «Начать при получении письма»	2	1	1	
III раздел. «Я создаю»					
1	Модель «Танцующие птицы».	2	-	2	Наблюдение Игровое задание
2	Свободная сборка.	4	-	4	
3	Творческая работа «Порхающая птица».	4	-	4	
4	Творческая работа «Крокодил».	4	-	4	
5	Творческая работа «Несокрушимый самолёт»	4	-	4	
6	Творческая работа «Дом»	6	-	6	
7	Творческая работа «Спасение от великана»	2	-	2	
9	Разработка модели «Кран»	2	-	2	
10	Разработка модели «Колесо обозрения»	2	-	2	
11	Творческая работа «Парк	2	-	2	

	аттракционов»				
12	Конкурс конструкторских идей	2	-	2	Наблюдение
Итого:		64	14	50	

В течение реализации программы возможны небольшие изменения перераспределения часов по темам, включённым в план.

Содержание учебного плана

I раздел. «Я конструирую»

Теория: Введение. Мотор и ось. Зубчатые колёса. Коронное зубчатое колесо. Шкивы и ремни. Червячная зубчатая передача. Кулачковый механизм. Датчик расстояния. Датчик наклона.

Практика: Демонстрация презентаций, наглядных материалов. Работа с конструкторами LegoWeDo. Работа на нетбуке, интерактивной доске. Работа на нетбуке, интерактивной доске. Работа с технологическими картами.

II раздел. «Я программирую»

Теория: Алгоритм. Блок «Цикл». Блок «Прибавить к экрану». Блок «Вычесть из экрана». Блок «Начать при получении письма».

Практика: Работа с конструкторами LegoWeDo. Работа на нетбуке, интерактивной доске. Работа с технологическими картами.

III раздел. «Я создаю»

Практика: Работа с конструкторами LegoWeDo. Работа на нетбуке, интерактивной доске. Работа с технологическими картами.

2 год обучения

№ п/п	Тема занятия	Общее кол-во часов	В том числе		Форма контроля
			теория	практика	
I раздел. Начало работы					
1	Введение. Повторение терминов. Мотор. Блок. Ось	1	1	-	Беседа. Наблюдение
2	Световая матрица	1	1	-	
3	Датчик цвета	1	1	-	
4	Гироскопический датчик	1	1	-	
5	Программные блоки	1	1	-	
II раздел. Удивительный парк развлечений					
1	Fast Line! Терминал для прохода без очереди	2	1	1	Наблюдение Игровое задание
2	The Classic Carousel. Классическая карусель	2	1	1	
3	The Perfect Swing. Самый лучший аттракцион	2	1	1	
4	Snack Stend. Снековый автомат	2	1	1	
5	Twirling Teacups. Аттракцион «Чайный сервис»	2	1	1	
6	The Spinning Ferris Wheel. Колесо обозрения	2	1	1	
7	The Most Amazing Amusement Park. Самый удивительный парк развлечений	4	1	3	
III раздел. Невероятные приключения					
1	Boat Trip. Путешествие на лодке	2	1	1	Наблюдение Игровое задание

2	Arctic Ride. Путешествие в Арктику	2	1	1	
3	Cave Car. Машина для исследования пещер	2	1	1	
4	Attention! Animals! Внимание, животные!	2	1	1	
5	Underwater Quest. Приключения под водой	2	1	1	
6	Treehouse Camp. Домик на дереве	2	1	1	
7	The Great Desert Adventure. Невероятные приключения в пустыне	4	1	3	
IV раздел. Early Simple Machines					
1	Pinwheel	2	-	2	Наблюдение Игровое задание
2	Spinning Tops	2	-	2	
3	SeeSaw	2	-	2	
4	Raft	2	-	2	
5	Car Launcher	2	-	2	
6	Measuring Car	2	-	2	
7	Ice Hockey Player	2	-	2	
8	Sam's New Dog	2	-	2	
9	Crossing Crocodile River	2	-	2	
10	Hot Day	2	-	2	
V раздел. First Lego League Explore					
1	Explore 1	2	-	2	Наблюдение
2	Explore 2	2	-	2	
3	Explore 3	2	-	2	
4	Конкурс конструкторских идей	2	-	2	
Итого:		64	14	50	

Содержание учебного плана

I раздел. Начало работы

Теория: Введение. Повторение терминов. Мотор. Блок. Ось. Программные блоки. Световая матрица. Датчик цвета. Гироскопический датчик

Практика: Демонстрация презентаций, наглядных материалов. Работа с конструкторами LegoSpike. Работа на планшете, интерактивной доске. Работа с технологическими картами.

II раздел. Удивительный парк развлечений

Теория: Принципы передачи энергии и информации в машинах и механизмах. Датчики. Скорость вращения, угол поворота, угловая скорость

Практика: Демонстрация презентаций, наглядных материалов. Работа с конструкторами LegoSpike. Работа на планшете, интерактивной доске. Работа с технологическими картами

III раздел. Невероятные приключения

Теория: Машины и механизмы. Вычислительные решения. Мозговой штурм

Практика: Демонстрация презентаций, наглядных материалов. Работа с конструкторами LegoSpike. Работа на планшете, интерактивной доске. Работа с технологическими картами

IV раздел. Early Simple Machines

Теория: Простейшие механизмы. Принципы передачи энергии, вращения

Практика: Демонстрация презентаций, наглядных материалов. Работа с конструкторами LegoSpike. Работа на планшете, интерактивной доске. Работа с технологическими картами

V раздел. First Lego League Explore

Теория: Проектирование. Базовая модель. Тестирование

Практика: Демонстрация презентаций, наглядных материалов. Работа с конструкторами LegoSpike. Работа на планшете, интерактивной доске. Работа с технологическими картами

В течение реализации программы возможны небольшие изменения перераспределения часов по темам, включённым в план.

5. Формы аттестации

Открытое занятие. Контрольное задание. Презентация достижений. Тестирование.

Методы контроля и учета оценки планируемых результатов:

- Опрос
- Беседа
- Рефлексия
- Педагогическое наблюдение
- Контрольное задание (творческое задание)
- Анализ работ

В рамках реализации Программы применяются следующие виды контроля:

- начальный контроль;
- текущий контроль;
- итоговый контроль.

Начальный контроль (сентябрь – педагогическое наблюдение);

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии: наблюдение за деятельностью ребенка, содержательная оценка – рецензия педагогом, само- и взаимоконтроль;

Итоговый контроль (май) может проходить в форме творческой игры, конкурса моделей.

II. Комплекс организационно-педагогических условий

6. Календарный учебный график

1 год обучения

Период проведения	Тема занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Содержание занятия	Цели/Образовательные задачи	Примечания
Октябрь	Введение. Мотор и ось.	Беседа Практическое занятие	2	Обзор блока «Первые шаги», ознакомление с меню программного комплекса. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей	Книга учителя
	Зубчатые колёса.	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине.	Книга учителя
	Коронное зубчатое колесо.	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине.	Книга учителя
	Шкивы и ремни.	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков.	Книга учителя
Ноябрь	Червячная зубчатая передача.	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине.	Книга учителя
	Кулачковый механизм.	Беседа Практическое занятие	6	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков.	Книга учителя
Декабрь	Датчик расстояния.	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием	Книга учителя

Период проведения	Тема занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Содержание занятия	Цели/Образовательные задачи	Примечания
					датчика расстояния.	
	Датчик наклона.	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине.	Книга учителя
	Алгоритм.	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Усвоение понятия случайного события.	Книга учителя
	Блок «Цикл».	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Использование программного обеспечения для обработки информации.	Книга учителя
Январь	Блок «Прибавить к экрану».	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Использование программного обеспечения для обработки информации.	Книга учителя
	Блок «Вычесть из экрана».	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Использование программного обеспечения для обработки информации.	Книга учителя
	Блок «Начать при получении письма»	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Использование программного обеспечения для обработки информации.	Книга учителя
Февраль	Модель «Танцующие птицы».	Беседа Практическое занятие	2	Сборка модели.	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине.	Книга учителя
	Свободная сборка.	Практическое занятие	4	Сборка модели.	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине.	Книга учителя
Март	Творческая работа «Порхающая птица».	Практическое занятие	4	Сборка модели.	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине.	Книга учителя
	Творческая работа «Крокодил».	Практическое занятие	4	Сборка модели.	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по	Книга учителя

Период проведения	Тема занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Содержание занятия	Цели/Образовательные задачи	Примечания
					сборке моделей. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине.	
Апрель	Творческая работа «Несокрушимый самолёт»	Практическое занятие	4	Сборка модели.	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине.	Книга учителя
	Творческая работа от «Спасение великана»	Практическое занятие	2	Сборка модели.	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине.	Книга учителя
	Разработка модели «Кран»	Практическое занятие	2	Сборка модели.	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине.	Книга учителя
Май	Разработка модели «Колесо обозрения»	Практическое занятие	2	Сборка модели.	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине.	Книга учителя
	Творческая работа «Парк аттракционов»	Практическое занятие	2	Сборка модели.	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине.	Книга учителя
	Конкурс конструкторских идей	Практическое занятие	2	Сборка индивидуальной модели.	Разработка, создание и программирование действующих моделей. Отработка умения работать по ранее использованным инструкциям по сборке моделей. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине.	Книга учителя

2 год обучения

Период проведения	Тема занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Содержание занятия	Цели/Образовательные задачи	Примечания
Октябрь	Введение. Повторение терминов. Мотор. Блок. Ось. Программные блоки	Беседа	1	Обзор блока «Первые шаги», ознакомление с меню программного комплекса. Повторение основных терминов. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей	Книга учителя
	Световая матрица	Беседа	1	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Изучение принципа работы световой матрицы в машине. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков.	Книга учителя
	Датчик цвета	Беседа Практическое занятие	1	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Изучение принципа работы датчика цвета в машине. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков.	Книга учителя
	Гироскопический датчик	Беседа Практическое занятие	1	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Изучение принципа работы гироскопа. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков.	Книга учителя
	Терминал для прохода без очереди	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков.	Книга учителя
	Классическая карусель	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Изучение процесса передачи движения в машине.	Книга учителя
Ноябрь	Самый лучший аттракцион	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Изучение процесса вращения и передачи движения в машине.	Книга учителя
	Снековый автомат	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Изучение принципа работы датчика цвета,	Книга учителя

Период проведения	Тема занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Содержание занятия	Цели/Образовательные задачи	Примечания
					программирование датчика в машине. Изменение поведения модели посредством обратной связи при помощи датчиков.	
	Аттракцион «Чайный сервис»	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Моделирование аттракциона	Книга учителя
	Колесо обозрения	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Моделирование аттракциона. Изучение процесса вращения и передачи движения в машине.	Книга учителя
Декабрь	Самый удивительный парк развлечений	Беседа Практическое занятие	4	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой.	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Развитие самостоятельной проектной деятельности. Моделирование аттракционов.	Книга учителя
	Путешествие на лодке	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Моделирование	Книга учителя
	Путешествие в Арктику	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Моделирование. Развитие пространственного ориентирования	Книга учителя
Январь	Машина для исследования пещер	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Моделирование	Книга учителя
	Внимание, животные!	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Моделирование	Книга учителя
	Приключения под водой	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Моделирование	Книга учителя
Февраль	Домик на дереве	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Моделирование	Книга учителя
	Невероятные приключения в пустыне	Беседа Практическое занятие	4	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Моделирование	Книга учителя
Март	Pinwheel (Ветряк)	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Моделирование. Исследование модели	Книга учителя

Период проведения	Тема занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Содержание занятия	Цели/Образовательные задачи	Примечания
	Spinning Tops (Вертушка)	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Моделирование. Исследование модели	Книга учителя
	SeeSaw (Качели)	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Моделирование. Исследование модели	Книга учителя
	Raft (Лодка)	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Моделирование. Исследование модели	Книга учителя
Апрель	Car Launcher	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Моделирование. Исследование модели	Книга учителя
	Measuring Car	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Моделирование. Исследование модели	Книга учителя
	Crossing Crocodile River	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Создание и программирование действующих моделей. Развитие умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей. Моделирование. Исследование модели	Книга учителя
	Explore 1	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Проектирование. Создание, программирование, тестирование действующих моделей. Исследование модели. Моделирование	Книга учителя
Май	Explore 2	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Проектирование. Создание, программирование, тестирование действующих моделей. Исследование модели. Моделирование	Книга учителя
	Explore 3	Беседа Практическое занятие	2	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Проектирование. Создание, программирование, тестирование действующих моделей. Исследование модели. Моделирование	Книга учителя
	Конкурс конструкторских идей	Беседа Практическое занятие	4	Обсуждение порядка работы. Сборка модели. Работа с техкартой	Проектирование. Создание, программирование, тестирование действующих моделей. Исследование модели. Моделирование	Книга учителя

Содержание педагогического процесса.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений дети осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию. Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В то же время новым для учащихся является работа над проектами. В ходе работы над проектами дети начинают учиться работать с дополнительной литературой. Идет активная работа по обучению ребят анализу собранного материала и аргументации в правильности выбора данного материала. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к познанию. Занятия помогают в усвоении математических и логических задач, связанных с объемом и площадью, а также в усвоении других математических знаний, так как для создания проектов требуется провести простейшие расчеты и сделать чертежи. У учащихся, занимающихся конструированием, улучшается память, появляются положительные сдвиги в улучшении почерка (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логической. Образовательная система предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому обучающиеся испытывают удовольствие подлинного достижения.

Формы и приемы работы с детьми:

Программа предусматривает проведение теоретических и практических игр-занятий.

Теоретические занятия по Программе проводятся в виде бесед и рассказов. Беседы по конструированию с детьми закладывают основы конструктивных знаний. Тем не менее их содержание должно на доступном для детского понимания уровне отражать принципы мехатроники, классификацию строительного материала, принципы чтения схем и чертежей, лежащие в основе конструктивной деятельности, осознание которых необходимо для формирования конструктивных знаний и умений. Поэтому значительное место отводится проведению интегрированных занятий, предусматривающих проведение бесед, чтение литературы на фоне выполнения заданий по конструированию из предложенных конструкторов.

Практические занятия проводятся в форме игр (коммуникативные, обучающие, экологические, психологические), наблюдения и исследования, опытно-экспериментальной деятельности, викторин, семинаров-практикумов и работ совместно с родителями. Совместные работы с родителями по дополнительной образовательной деятельности проводятся для отработки практических навыков в привычной среде, закрепления теоретических навыков.

7. Методическое обеспечение

Курс ориентирован на развитие у детей умения рассуждать строго логически и одновременно на развитие фантазии и творческого воображения. В процессе освоения курса необходимо заботиться о подготовке детей к предстоящему обучению построению информационно-логических моделей деятельности. Ребенку доступно освоение умственных операций: абстрагирование, иерархическая декомпозиция, создание иерархии понятий.

Педагог создает условия для подготовки детей к творческой созидательной деятельности, развития фантазии, воображения.

Поскольку предполагается, что на занятиях дети могут выполнять задания, относящиеся к разным темам, то на этих занятиях закрепляются и расширяются знания других образовательных областей.

В программе не ставится цель приобретения и формирования каких-либо устойчивых навыков, речь идет только о приобретении и развитии ряда умений, поэтому каждое занятие курса имеет в своей структуре как теоретическую, так и практическую части.

В программе рассматриваются задачи информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) как с использованием, так и без использования компьютеров, ориентированные на развитие у детей фантазии и творческого воображения, и, одновременно, умения рассуждать строго и логически.

Задачи:

- развивать умение слушать и слышать поставленные задачи, находить решение;
- развивать наглядно-действенное, наглядно-логическое и образно-действенное мышление;
- развивать творческие способности и общую эрудированность;
- развивать пространственное восприятие, воображение, внимание, память, речевые навыки;
- развивать умения следовать инструкциям;
- обогащать словарный запас;
- развивать начальные навыки чтения.

Все занятия проходят в игровой форме и благоприятной эмоциональной обстановке. На занятиях с использованием компьютера необходимо проводить гимнастику для профилактики утомления зрительного анализатора и мускулатуры рук.

Специфические **задачи обучения** детей 5-7 лет можно условно разделить на три группы:

Задачи, связанные с построением информационно-логических моделей, деятельности, требующей применения умственных операций:

- абстрагирования;

– иерархической декомпозиции (т.е. разделения целого на составные части и представление целого в виде иерархии составных частей);

– создание иерархии понятий (т.е. разделение набора понятий на более и менее общие и представление системы понятий в виде иерархии). Объектом применения таких операций будут не только предметы, процессы, явления, но и действия, которые объекты могут выполнять (или над ними можно выполнять):

- научить сопоставлять части и целое (для предметов и действий);
- научить расставлять события в правильной последовательности;
- научить описывать свои действия;
- научить выполнять перечисляемую или изображенную последовательность действий;
- научить описывать порядок действий для достижения заданной цели;
- научить находить ошибки в неправильной последовательности действий;

Задачи, связанные с подготовкой к творческой созидательной деятельности, развитием фантазии и воображения:

1. научить видеть последовательность при взаимодействии различных элементов конструкции в разных ситуациях;
2. научить проводить аналогию между разными предметами;
3. научить переносить свойства одного предмета на другие;

Так как многие из этих задач в отношении к сложным объектам, действиям, высказываниям могут быть весьма сложными (например, задача поиска ошибки в неправильной последовательности действий для сложного действия), то перечисленные задачи ставятся только в отношении простейших предметов, действий, высказываний.

При решении задач по развитию творческого воображения активно применяются приемы, разработанные в системе ТРИЗ (теории решения изобретательских задач).

Принципы обучения, используемые во время проведения занятий:

Принцип наглядности: широкое использование наглядного материала – таблиц, схем, графики и рисунков, современных мультимедийных средств.

Принцип системности и последовательности – обучение ведется от простого к сложному, с постепенным усложнением поставленных задач.

Принцип доступности – материал дается в доступной для детей форме, возможен вариант игры, викторины, коллективной работы.

Принцип научности – все обучение ведется с опорой на учебную литературу, опыт педагогов, проверенные временем методы и технологии.

Дифференцированный и индивидуальный подход – педагог внимательно следит за успехами каждого из детей, подбирая более удобную систему подачи материала и практических занятий, опираясь на возрастные и индивидуальные особенности каждого ребенка.

Программа доступна и интересна, в ней максимально возможно применяются *следующие методы*, позволяющие дать детям первоначальные основы информатики (структуры, классы, алгоритмы, кодирование информации и др.):

Словесные методы и приемы позволяют в кратчайший срок передать детям информацию, ставить перед ними учебную задачу, указывать пути ее решения. Словесные методы и приемы сочетаются с наглядными, игровыми, практическими методами, делая последние более результативными.

Наглядные методы:

Наглядность оживляет процесс обучения, способствует побуждению у детей интереса к занятию, дает возможность всматриваться в явления окружающего мира, выделять в них существенное, основное, замечать происходящие изменения, устанавливать их причины, делать выводы.

На каждом занятии показывают ребенку либо способ выполнения задания, либо карточку с заданием, которое надо выполнить.

Демонстрация наглядных заданий на карточках и с помощью мультимедийной установки.

Показ карточки-задания используется в обучении анализу, в построении плана выполнения задания.

Показ способов действий, способов работы, последовательности ее выполнения – этот прием помогает раскрыть перед детьми задачу предстоящей деятельности, направляет их внимание, память, мышление. Показ должен быть четким, точным. Необходимо, чтобы дети увидели каждое движение, заметили особенности его выполнения.

Показ жестом выполнения задания, можно использовать **частичный показ** – выполнение тех или иных игровых действий. Во всех случаях показ сопровождается словесными пояснениями.

Практические методы:

Нельзя научить детей, только показывая и рассказывая, не предлагая самим детям каких-либо действий. Ребенок овладевает опытом только тогда, когда сам участвует в практической деятельности.

Практические методы обучения основаны на *практической деятельности детей*. Как бы хорош не был образец, насколько бы интересен не был рассказ, дети не научатся, не упражняясь. Именно с помощью практических методов формируются практические умения и навыки. Практическая деятельность направлена на подготовку детей к восприятию нового материала, на усвоение ими новых знаний и на закрепление, расширение и совершенствование усвоенных знаний, умений и навыков.

Ведущим практическим методом является *упражнение*:

Упражнение – многократное повторение ребенком умственных или практических действий заданного содержания. В обучении детей применяются упражнения разного типа. В одних случаях дети выполняют упражнения, подражая (подражательные упражнения), в других ребенок реализует задачи, аналогичные тем, которые он решал и, наконец, ребенок выполняет творческие упражнения, требующие комбинирования, иного сочетания знаний и умений, которыми он владеет.

***Игровые* методы:**

Игровые методы и приемы позволяют четко и полно осуществлять учебные задачи в атмосфере легкости и заинтересованности, активности детей.

Для развития остроты восприятия используются игровые задания, дидактические игры и упражнения, выполнив которые ребенок легко может усвоить правила поведения, технику безопасности, гимнастику для глаз.

Метод интерактивной игры

Главное в организации интерактивной игры с детьми – создать условия для обретения значимого для них опыта социального поведения. Интерактивная игра - не просто взаимодействие детей друг с другом и педагогом, а совместно организованная познавательная деятельность социальной направленности. В такой игре дети учатся узнавать новое, понимать себя и других и приобретают собственный опыт.

У детей в процессе обучения по данной Программе, происходит расширение кругозора в областях знаний, тесно связанных с информатикой: знакомство с графами, лабиринтными и комбинаторными задачами, логическими играми с выигрышной стратегией («начинают и выигрывают») и некоторыми другими.

Формы обучения по программе:

Фронтальная - подача учебного материала всему коллективу детей, на этих занятиях важен «эффект эмоционального воздействия и сопереживания», что приводит к повышению умственной активности, побуждает ребенка к самовыражению (интегрированные и итоговые занятия, интеллектуальные игры).

Индивидуальная - используется при возникновении затруднения, не уменьшая активности детей и содействуя выработке навыков самостоятельной работы. В индивидуальных занятиях нуждаются дети с явно выраженными способностями к той или иной деятельности, дети с доминирующим познавательным интересом.

Подгрупповая – предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа *индивидуализации* и *сознательности и активности*, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому выполнению задания. Особым приёмом при организации этой формы работы служит использование ориентировки детей на создание подгрупп с учётом их личных отношений и опыта работы. Основанием для комплектования могут быть личные симпатии детей, общность их интересов, но, ни в коем случае, не совпадение в уровнях развития.

Здоровьесберегающие технологии

Комплекс гимнастики и физкультминуток

Закрывать глаза, сильно напрягая глазные мышцы, на счет 1-4, затем раскрыть глаза, расслабить мышцы глаз, посмотреть вдаль на счет 1-6. Повторить 4-5 раз.

Посмотреть на переносицу и задержать взор на счёт 1-4. До усталости глаз не доводить. Затем закрыть глаза, посмотреть вдаль на счёт 1-6. Повторить 3-4 раза.

Не поворачивая головы, посмотреть направо и зафиксировать взгляд на счёт 1-4, затем посмотреть вдаль прямо на счёт 1-6. Аналогичным образом проводятся упражнения, но с фиксацией взгляда влево, вверх, вниз. Повторить 3-4 раза.

Перевести взгляд быстро по диагонали: направо вверх – налево вниз, потом прямо вдаль на счёт 1-6; затем налево вверх – направо вниз и посмотреть вдаль на счёт 1-6. Повторить 4-5 раз.

Проведение гимнастики для глаз не исключает проведение физкультминутки. Регулярное проведение упражнений для глаз и физкультминуток эффективно снижает зрительное и статическое напряжение.

Упражнения для глаз, способствующие профилактике миопии

1. И.П. – сидя, откинувшись на спинку стула. Глубокий вдох. Наклоняйтесь вперёд, к крышке стола, выдох. Повторить 5-6 раз.
2. И.П. – сидя, откинувшись на спинку стула. Прикрыть веки, крепко зажмурить глаза, затем открыть. Повторить 4 раза.
3. И.П. – сидя, руки на пояс. Повернуть голову вправо, посмотреть на локоть правой руки; повернуть голову влево, посмотреть на локоть левой руки. Вернуться в И.П. и повторить 5-6 раз.
4. И.П. – сидя. Смотреть прямо перед собой на любой объект 2-3 секунды, поставить руки посередине линии лица на расстоянии 15-20 см от глаз, перевести взор на кончик среднего пальца и смотреть на него 3-5 секунд, опустить руку. Повторить 5-6 раз.
5. И.П. – сидя, руки вперед. Посмотреть на кончики пальцев, вдох поднять руки вверх, следить глазами за руками, не поднимая головы, руки опустить, выдох. Повторить – 4-5 раз.

8. Условия реализации программы

Материально-техническое оснащение образовательного процесса:

Для успешной реализации Программы необходимы соответствующая предметно-развивающая среда, участие детей, родителей и педагогов в фестивалях по конструированию, в конкурсных мероприятиях различного регионального значения.

Материально-технические условия реализации Программы соответствуют:

- санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам, описанным в СанПиН 2.4.4.3172-14;
- правилам пожарной безопасности;
- требованиям к средствам обучения и воспитания в соответствии с возрастом и индивидуальными особенностями развития детей;
- требованиям к материально-техническому обеспечению программы (учебно-методический комплект, оборудование, оснащение (предметы)).

Выполнение детьми программного курса не ведет к нарушению нормативов безопасного труда и санитарно-гигиенических норм.

Оборудование и техника:

- Учебная комната;
- Столы и стулья для работы обучающихся;
- Шкафы для хранения оборудования
- Персональный компьютер;
- Нетбуки, планшеты;
- Интерактивный мультимедийный комплекс;
- Дидактические материалы,
- Конструкторы Lego WeDO, Lego Spike, технологические карты, книга с инструкциями

Кадровое обеспечение

Специалист	Квалификация	Кол-во	Функции
Педагог дополнительного образования	Аттестован на соответствие занимаемой должности Высшее профессиональное образование	1	осуществление образовательного процесса по Программе

В практике складывается определенная модель конструктивного образования. Данная педагогическая модель предполагает:

- интегрированный подход в обучении. Конструктивные навыки и знания дети получают не только на специально организованных занятиях по дополнительной образовательной деятельности по ознакомлению с конструкторами и непосредственной работы с ними, но и во время чтения книг, изобразительных и физкультурных занятиях, при совместной деятельности детей, педагогов и родителей.

- обогащение конструкторами развивающей среды детей;
- создание условий по программированию созданных детьми проектов;
- активное участие родителей в конструктивном образовании детей;
- организацию системы методической работы,
- взаимодействие с социумом: школы, музеи, библиотеки.

Цель модели: создание условий для формирования конструктивных представлений у детей в процессе реализации комплексного подхода к взаимодействию педагогов, детей и родителей.

Организационный блок:

- создание организационных условий проекта предметно-развивающей среды и включение в него родителей и детей;
- взаимодействие с родителями;
- организация методических условий.

Содержательный блок:

- внедрение элементов конструктора и его компонентов предметно-развивающей среды и выражение своего отношения к ней;
- интеграция задач социального и познавательно воспитания;
- формирование инженерно-технического общества;
- создание самоуправляемой творческой группы по социально-познавательному воспитанию и развитию.

Результативный блок:

- сценарии и конспекты тренингов и семинаров-практикумов, методических рекомендаций для родителей, выпуск журнала для родителей, работа «Родительской почты»;
- совместная творческая работа педагогов, детей и родителей;
- мониторинг познавательного развития детей, методические рекомендации;
- портфолио игр по конструированию, разработки занятий по конструированию, создание развивающей среды по принципу от простого к сложному.

Формы корректирующего и итогового контроля по эффективности реализации модели:

- тематические выставки;
- досуговые мероприятия, семинары-практикумы;
- исследовательские детско-родительские проекты;
- участие в конкурсах по конструированию и мехатронике;
- студия конструирования.

Знания и умения, полученные учащимися в ходе реализации программы:

- Знание основных принципов механики;
- Умение классифицировать материал для создания модели;
- Умения работать по предложенным инструкциям;
- Умения творчески подходить к решению задачи;
- Умения довести решение задачи до работающей модели;
- Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

9. Список литературы

Список литературы для педагога

1. Подготовка педагогических кадров в области образовательной робототехники Ечмаева Г.А. Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. С. 325.
2. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
3. Волина В. «Загадки от А до Я» Книга для учителей и родителей. — М.; «ОЛМА _ ПРЕСС», 1999.
4. Формирование регулятивных УУД у младших школьников в рамках внеурочного курса «образовательная робототехника» Лукьянович А.К. начальная школа плюс до и после. 2013. № 2. С. 61-65

Литература для детей

1. Бурдина С.В. Тетрадь с заданиями для развития детей. Игровая информатика. (Часть 1,2).
2. Бугуславская З. М., Смирнова Е. О. Развивающие игры для детей дошкольного возраста, М. 2002.

3. Венгер А. А., Дьяченко О. М. Игры и упражнения по развитию умственных способностей у детей дошкольного возраста, М. 2001.
4. Научно-популярное издания для детей Серия «Я открываю мир» Л.Я Гальперштейн. — М.;ООО «Росмэн-Издат», 2001.
5. Атлас «Человек и вселенная» Под ред. А.А Гурштейна. — М.; Комитет по геодезии и картографии РФ, 1992.
6. Серия «Иллюстрированная мировая история. Ранние цивилизации» Дж. Чизхолм, Эн Миллард — М.; ООО «Росмэн-Издат», 1994.
7. Детская энциклопедия «Земля и вселенная», «Страны и народы» — М.; Изд. «NOTA BENE»,