

бюджетное общеобразовательное учреждение
Калачинского муниципального района Омской области
«Сорочинская средняя общеобразовательная школа»

«СОГЛАСОВАНО»
с зам.директора по воспитательной
работе С.В.Мищенко _____
« 02» сентября 2024г.

«УТВЕРЖДАЮ»
директор школы
Л.Р.Лубнина _____
Приказ № 522 от « 02 »сентября 2024г

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа «Волшебный мир лего»**

возраст обучающихся 5 – 6 лет
срок реализации 1 год

(технической направленности)

автор – составитель:
Большерт Надежда Сергеевна,
педагог дополнительного образования

Сорочино – 2024

Пояснительная записка

Направленность программы – техническая.

Уровень программы: стартовый.

Актуальность программы:

Общеобразовательная программа дополнительного образования дошкольников «LEGO-конструирование» актуальна тем, что раскрывает для старшего дошкольника мир техники. Конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей.

Новизна

Новизна программы заключается в том, что позволяет дошкольникам в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность конструирования через знакомство с виртуальным проектированием, в результате изучения которого обучающиеся овладеют навыками анимационной компьютерной графики.

Отличительная особенность

Программа разработана на основе нормативно-правовых актов Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 9 ноября 2018 г. № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», в соответствии с требованиями, предъявляемыми к дополнительным общеобразовательным программам для размещения на Едином национальном портале ДОД. Общеобразовательная программа «LEGO-конструирование» разработана на основе дополнительная общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «LEGO-конструирование», автор-разработчик Следенкин Андрей Александрович, педагог дополнительного образования Министерство образования и науки Самарской области Центр внешкольной работы «Эврика» - филиал государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области средней общеобразовательной школы имени Героя Советского Союза Николая Степановича Доровского с.Подбельск муниципального района Похвистневский Самарской области (ЦВР «Эврика» - филиал ГБОУ СОШ им. Н.С. Доровского с Подбельск). Самостоятельно разработаны блоки «Конструирование» и «Виртуальное проектирование».

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого.

Цель программы: Создание развивающей среды обучения и воспитания дошкольников и формирование пропедевтических знаний и практических умений технического конструирования на основе использования различных конструкторов.

Задачи:

- формировать умения и навыки конструирования;
- обеспечить освоение основных приёмов сборки и программирования робототехнических конструкторов;
- развивать интерес к робототехнике;
- формировать творческую активность, самостоятельность в принятии решений в конструктивно-модельной деятельности;
- воспитывать ответственность, коммуникативные способности.

Возрастные особенности

Дети 5-6 летнего возраста уже способны передавать в различной творческой деятельности детали окружающей их жизни. У мальчиков этого возраста наблюдается особая склонность к «мужским» образам в рисунках и поделках: техника, космос, военные действия. О способности работать с мелкими деталями конструктора свидетельствует и тот факт, что дети данного возраста изображают человека более детализировано и пропорционально: появляются пальцы на руках, глаза, брови. Дети старшего дошкольного возраста уже освоили конструирование из строительных материалов. Они владеют обобщенными способами анализа изображений и

построек, анализируют основные конструктивные особенности деталей, определяют их форму на основе сходства со знакомыми им предметами. Свободные постройки становятся симметричными, а строительство происходит на основе зрительной ориентировки. Дети данного возраста достаточно точно представляют последовательность, в которой будет сделана постройка. Они способны выполнять различные по степени сложности постройки, как по собственному замыслу, так и по условиям. Развивается и образное мышление, но воспроизведение метрических отношений все еще затруднено. Продолжает развиваться внимание: оно становится произвольным и в некоторых видах деятельности сосредоточение может достигать 30 минут. Именно эта база позволяет говорить о том, что дети 6 лет готовы к изучению начальной робототехники.

Возраст обучающихся: 5-6 лет

Сроки реализации программы: 1 год обучения.

Трудоемкость программы- 36 часов.

Режим занятий: 1 час в неделю – 1 раза в неделю по 1 часу, 36 часов в год.

Продолжительность занятий 30 минут с 10 минутным перерывом для обучающихся 6 лет.

Состав группы- 15 человек.

Форма обучения - очная.

Условия набора и добора учащихся: В детское объединение принимаются все желающие дети с 5 лет. Обучение осуществляется на бюджетной основе. Прием детей осуществляется на основании заявления на имя директора от родителей (законных представителей), свидетельства о рождении и согласия об обработке персональных данных. Зачисление обучающихся осуществляется на основании приказа директора с занесением данных об обучающихся в алфавитную книгу. При наличии вакантных мест в детском объединении возможен добор.

Особенности организации образовательного процесса

Программа «LEGO-конструирование» является адаптированной к особенностям образовательного процесса для детей дошкольного возраста в условиях дополнительного образования.

Процесс обучения строится на использовании следующих современных образовательных технологий:

- игровая технология: игры и упражнения, формирующие умение выделять основные, характерные признаки предметов, сравнивать, сопоставлять их.
- здоровьесберегающие технологии: для предупреждения утомления, улучшения общего состояния, профилактики нарушений осанки, плоскостопия, восстановления работоспособности у учащихся используются пальчиковая гимнастика, гимнастика для глаз, дыхательная гимнастика, динамические паузы.
- информационно – коммуникационные технологии. Использование презентаций позволяет сделать занятие эмоционально окрашенными, интересными, являются прекрасным наглядным пособием и демонстрационным материалом, что способствует хорошей результативности занятия.
- активные методы обучения, которые эффективно и динамично помогают начать занятие, задать нужный ритм, обеспечить рабочий настрой и хорошую атмосферу.

С целью развития детского конструирования как деятельности, в процессе которой развивается ребенок используются формы организации исследователями З.Е.Лиштван, В.Г.Нечаева, Л.А.Парамонова:

1. **Конструирование по образцу:** заключается в том, что детям предлагаются образцы построек, выполненных из деталей строительного материала и конструкторов, и показывают способы их воспроизведения. Данная форма обучения обеспечивает детям прямую передачу готовых знаний, способов действий основанных на подражании. Такое конструирование трудно напрямую связать с развитием творчества. Конструирование по образцу, в основе которого лежит подражательная деятельность - важный решающий этап, где можно решать задачи, обеспечивающие переход детей к самостоятельной поисковой деятельности творческого характера.

2. **Конструирование по модели:** детям в качестве образца предлагается модель, скрывающую от ребенка очертание отдельных ее элементов. Эту модель дети могут воспроизвести из имеющихся у них строительного материала. Таким образом, им предлагают определенную задачу, но не дают способа ее решения. Постановка таких задач перед дошкольниками – достаточно эффективное средство мышления. Конструирование по модели – усложненная разновидность конструирования по образцу.
3. **Конструирование по условиям:** не давая детям образца постройки рисунков и способов ее возведения, определяют лишь условия, соответствовать и которые, как правило, подчеркивают практическое ее назначение. Задачи конструирования в данном случае выражаются через условия и носят проблемный характер, поскольку способов их решения не дается. В процессе такого конструирования у детей формируется умение анализировать условия и на основе этого анализа строить практическую деятельность достаточно сложной структуры. Данная форма организации обучения в наибольшей степени способствует развитию творческого конструирования.
4. **Конструирование по простейшим чертежам** моделирующий характер самой деятельности, в которой из деталей строительного материала воссоздаются внешние и отдельные функциональные особенности реальных объектов, создает возможности для развития внутренних форм наглядного моделирования. В результате такого обучения у детей формируется мышление и познавательные способности.
5. **Конструирование по замыслу:** обладает большими развешивания творчества детей и проявления их самостоятельности они сами решают, что и как будут конструировать. Данная форма не средство обучения детей по созданию замыслов, она лишь позволяет самостоятельно и творчески использовать знания и умения, полученные ранее.
6. **Конструирование по теме:** детям предлагают общую тематику конструкций, и они сами создают замыслы конкретных построек, выбирают материал и способы из выполнения. Это достаточно распространенная в практике форма конструирования очень близка по своему характеру конструированию по замыслу с той лишь разницей, что замыслы детей здесь ограничиваются определенной темой. Основная цель конструирования по заданной теме-актуализация и закрепление знаний и умений.

Формы работы. В зависимости от темы, целей и задач конкретного занятия предлагаемые задания могут быть выполнены индивидуально, парами. Сочетание различных форм работы способствует приобретению детьми социальных знаний о межличностном взаимодействии в группе, в коллективе, происходит обучение, обмен знаниями, умениями и навыками.

Планируемые результаты

К концу года обучающиеся 6 лет должны:

Знать:

– название деталей лего – конструктора «Дупло», «WeDo»;

Уметь:

– конструировать красивые постройки, опираясь на впечатления от рисунков, фотографий, чертежей;

– обдумывать замысел будущих построек;

– работать с мелкими деталями;

– работать вместе, создавать коллективные постройки;

– самостоятельно распределять обязанности;

– возводить конструкцию по чертежам без опоры на образец;

– работать по схемам;

– строить сложные постройки;

– строить по инструкции.

Обучающиеся будут иметь представления:

- о деталях LEGO-конструктора и способах их соединений;

- об устойчивости моделей в зависимости от ее формы и распределения веса;
- о зависимости прочности конструкции от способа соединения ее отдельных элементов;
- о связи между формой конструкции и ее функциями.

Планируемые результаты 1 года обучения для

Личностные результаты:

- наличие у учащихся чувства социальной ответственности;
- умение делать обоснованный выбор;
- формирование навыка сотрудничества с взрослыми и сверстниками.

Предметные результаты:

- определять процесс передачи движения;
- понимать понятия «зубчатая передача», «коробка передач», «шип», «пластина», «кирпичик»;
- использовать основные принципы построения простых механизмов;
- применять и ориентироваться в различных программах по виртуальному проектированию;
- разрабатывать схемы;
- применять в работе схемы и инструкции;

Метапредметные результаты:

1)Познавательные:

- овладение составляющими проектной деятельности, включая умения видеть проблему, выдвигать гипотезы, наблюдать, делать выводы и заключения, доказывать, защищать собственные идеи.

2)Регулятивные:

- умение организовать собственную деятельность;
- умение ставить перед собой задачи, планировать и прогнозировать результаты работы.

3)Коммуникативные:

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности;
- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем;
- умение строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

Форма представления результатов

- Открытые занятия для педагогов ДОУ и родителей;
- Выставки по LEGO-конструированию;
- Конкурсы, соревнования.

Учебно-тематический план

№	Блоки. Темы	Количество часов	
		Всего	Практика
1	Вводное занятие	1	
1.1	<i>Тема: Знакомство с конструктором Lego</i>		1
2	Конструирование	9	
2.1	<i>Тема: Беседа с игровыми элементами «Ворота и заборчики»</i>		1
2.2	<i>Тема: Объяснительно-иллюстративное занятие «Пирамидка и башенки»</i>		1
2.3	<i>Тема: Групповое учебно-практическое занятие «Кирпичики»</i>		1
2.4	<i>Тема: Игра-путешествие «Мостик»</i>		1
2.5	<i>Тема: Игра-имитация «Красивые рыбки»</i>		1
2.6	<i>Тема: Флипчат «Грузовые автомобили»</i>		1

2.7	Тема: Конструирование по замыслу		1
2.8	Тема: Объяснительно-иллюстративное занятие «Мы едем в зоопарк»		1
2.9	Тема: Сюжетно-ролевая игра «Грузовой автомобиль с прицепом»		1
3	Лего-роботы	18	
3.1	Тема: Среда программирования Lego Education		1
3.2	Тема: Модель «Пожарная машина», объяснительно-иллюстративное занятие		1
3.3	Тема: Модель «Самолет», объяснительно-иллюстративное занятие		1
3.4	Тема: Проект «Луноход»		2
3.5	Тема: Модель «Светофор», объяснительно-иллюстративное занятие		1
3.6	Тема: Проект «Поезд. Что заставляет поезда двигаться?»		2
3.7	Тема: Модель «Моя мебель», объяснительно-иллюстративное занятие		1
3.8	Тема: Модель «Страус», объяснительно-иллюстративное занятие		1
3.9	Тема: Презентация «Лего-ферма»		2
3.10	Тема: Среда программирования LEGO Education WeDo		1
3.11	Тема: Проект «Перемещение предметов. Как укладка объектов может помочь переместить их?»		2
3.12	Тема: Занятие-сказка «Лего-сити»		1
3.13	Тема: Выставка «Роботы»		1
3.14	Тема: Мульт-презентация «Кубики, кирпичики и пластины»		1
4	Виртуальное проектирование	8	
4.1	Тема: Объяснительно-иллюстративное занятие «3D моделирование»		1
4.2	Тема: Беседа с игровыми элементами «Основные понятия и интерфейс программы LEGO Digital Designer»		1
4.3	Тема: Объяснительно-иллюстративное занятие «Виртуальная модель»		1
4.5	Тема: Викторина «Объемное моделирование»		1
4.6	Тема: Проект «Трехмерная модель»		2
4.7	Тема: Мастер-класс «Я лучший»		2

Содержание программы

Блок 1. Вводное занятие (1 часа)

1.1 Тема: Знакомство с конструктором Lego (1час)

Теория: Знакомство с Уставом. План работы, цели, задачи. Инструктаж по технике безопасности и безопасному поведению. Обсуждение и принятие правил. Решение организационных вопросов. История создания конструктора. Состав конструктора. Обзор комплекта заданий. Перечень деталей, терминов.

Практические занятия: Игры на знакомство. Знакомство с моделями готовых построек, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе.

Форма организации учебного занятия: игра, проектирование, моделирование
Формы организации учебной деятельности: групповая, фронтальная, индивидуальная

Блок 2. Конструирование. (9 часов)

2.1 Тема: Беседа с игровыми элементами «Ворота и заборчики» (1 часа)

Теория: Знакомство с простейшими конструкциями. Понятия «опора», «перекладина».

Практическое занятие: Создание простейшей конструкции ворот и заборчика.

Форма организации учебного занятия: презентация, моделирование, беседа

Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная

2.2 Тема: Объяснительно-иллюстративное занятие «Пирамидка и башенки» (1 часа)

Теория: Понятие «Пирамида». Принцип построения башни. Основные виды башен и пирамид.

Практическое занятие: Создание простейшей конструкции башни и пирамидки.

Форма организации учебного занятия: беседа, игра

Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная

2.3 Тема: Групповое учебно-практическое занятие «Кирпичики» (1 часа)

Теория: Понятие «кирпичик», «закругленный кирпичик», «кирпичик для перекрытия».

Практическое занятие: Сборка простейшей модели по инструкции.

Форма организации учебного занятия: беседа, моделирование

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, групповая

2.4 Тема: Игра-путешествие «Мостик» (1 час)

Теория: Понятие «соединение деталей», «балка с гвоздиком», «угловая балка».

Практическое занятие: Сборка простейшей модели «Мост» по схеме.

Форма организации учебного занятия: игра, беседа, моделирование

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, групповая

2.5 Тема: Игра-имитация «Красивые рыбки» (1 час)

Теория: Понятие «морские обитатели», «соединительная пластина», «пластина с шипами».

Практическое занятие: Проектирование и сборка «Морские обитатели».

Форма организации учебного занятия: игра, беседа, моделирование, проектирование

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, фронтальная

2.6 Тема: Флипчат «Грузовые автомобили» (1 час)

Теория: Понятие «груз», назначение грузовых автомобилей. Понятие «Датчик».

Практическое занятие: Эксперимент с датчиком наклона.

Форма организации учебного занятия: игра, проектирование

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, фронтальная

2.7 Тема: Конструирование по замыслу (1 час)

Теория: Понятие «схема», «инструкция», «иллюстрация».

Практическое занятие: Создание модели по замыслу с использованием иллюстраций.

Форма организации учебного занятия: игра, моделирование

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, фронтальная

2.8 Тема: Объяснительно-иллюстративное занятие «Мы едем в зоопарк» (1 час)

Теория: Понятие «ступица». Что представляет собой ступичное колесо, его назначение. Освоение способов и приёмов работы со ступичными колесами.

Практическое занятие: Сборка автомобиля. Сборка зоопарка.

Форма организации учебного занятия: игра, проектирование, моделирование

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, фронтальная

2.9 Тема: Сюжетно-ролевая игра «Грузовой автомобиль с прицепом» (1 час)

Теория: Назначение прицепного устройства. Изучение специфических особенностей моделей с прицепом.

Практическое занятие: Сборка роботизированной модели «Сортировщик мусора».

Форма организации учебного занятия: игра, беседа, проектирование, моделирование

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, фронтальная
Термины и понятия блока: пластина, последовательность, модель, схема, инструкция, датчик, иллюстрация, кирпичик, шип, балка, втулка, штифт.

Блок 3. Lego-роботы. (18 часов)

3.1 Тема: Среда программирования Lego Education (1 час)

Теория: Изучение среды программирования Lego Education. Общие сведения о программных блоках.

Практическое занятие: Изучение состава конструктора Lego WeDo, сборка неэлектрифицированной конструкции на свободную тему.

Форма организации учебного занятия: беседа, проектирование, моделирование

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, фронтальная

3.2 Тема: Модель «Пожарная машина», объяснительно-иллюстративное занятие (1 час)

Теория: Изучение среды программирования Lego Education. Понятие «роботизированная модель». Ременная передача.

Практическое занятие: Сборка модели «Пожарная машина» по инструкции. Написание программы.

Форма организации учебного занятия: беседа, моделирование

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, фронтальная

3.3 Тема: Модель «Самолет», объяснительно-иллюстративное занятие (1 час)

Теория: Понятие «зубчатое колесо». Принцип работы винтового механизма.

Практическое занятие: Сборка модели «Самолет» по инструкции. Написание программы.

Форма организации учебного занятия: беседа, моделирование

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, фронтальная

3.4. Тема: Проект «Луноход» (2 часа)

Теория: Понятие «датчик перемещения», «датчик наклона». Освоение способов и приёмов работы с датчиками.

Практическое занятие: Создание и программирование робота «Луноход». Тестирование робота.

Форма организации учебного занятия: проект, моделирование

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, фронтальная

3.5 Тема: Модель «Светофор», объяснительно-иллюстративное занятие (1 час)

Теория: Понятие «цветовая схема», «датчик движения».

Практическое занятие: Игра-повторение «Крестики-нолики». Сборка модели «Светофор» по частичной схеме и рисунку. Написание программы.

Форма организации учебного занятия: игра, беседа, моделирование

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, фронтальная

3.6 Тема: Проект «Поезд. Что заставляет объекты двигаться?» (2 часа)

Теория: Понятие «сила», «трение покоя», «трение качения». Принцип равновесия.

Практическое занятие: Построение и программирование «Локомотива». Тестирование робота.

Форма организации учебного занятия: беседа, моделирование, проект

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, фронтальная

3.7 Тема: Модель «Моя мебель», объяснительно-иллюстративное занятие (1 час)

Теория: Понятия «чертеж», «схематичное строение».

Практическое занятие: Сборка модели «Умный дом» по теме. Написание программы. Презентация модели.

Форма организации учебного занятия: беседа, моделирование, презентация

Формы организации учебной деятельности: групповая, фронтальная

3.8 Тема: Модель «Страус», объяснительно-иллюстративное занятие (1 час)

Теория: Понятия «зубчатая передача», «коронно-зубчатая передача».

Практическое занятие: Сборка роботизированной модели «Страус» по теме. Написание программы. Презентация модели.

Форма организации учебного занятия: беседа, моделирование, презентация

Формы организации учебной деятельности: групповая, фронтальная

3.9 Тема: Презентация «Лего-ферма» (2 часа)

Теория: Понятие «Сельхоз постройка», «поршень», «пластина».

Практическое занятие: Создание и программирование модели «Лего-ферма и ее жители»

Форма организации учебного занятия: игра, моделирование, презентация

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, фронтальная

3.10 Тема: Среда программирования LEGO Education WeDo (1 час)

Теория: Знакомство с деталями конструктора LEGO Education WeDo. Способы передачи движения. Понятия о датчиках. Смарт-Хаб. Использование Смарт-Хаба.

Практическое занятие: Сборка простейшего робота, по инструкции.

Форма организации учебного занятия: игра, беседа, моделирование, проектирование

Формы организации учебной деятельности: групповая, фронтальная

3.11 Тема: Проект «Перемещение предметов. Как укладка объектов может помочь переместить их?» (2 часа)

Теория: Понятия «спасение», «погода», «опасные погодные явления». Основные принципы ременной передачи.

Практическое занятие: Сборка роботизированной модели «Вертолет» по инструкции.

Написание программы. Тестирование модели.

Форма организации учебного занятия: беседа, моделирование, проект

Формы организации учебной деятельности: групповая, фронтальная, индивидуальная

3.12 Тема: Занятие-сказка «Лего-сити» (1 час)

Теория: Понятия «коронная зубчатая передача», «коронно-зубчатое колесо». Основные принципы коронно-зубчатого колеса.

Практическое занятие: Сборка роботизированной модели «Городская среда» по схеме.

Написание программы. Тестирование модели.

Форма организации учебного занятия: беседа, моделирование, проектирование, презентация

Формы организации учебной деятельности: групповая, фронтальная, индивидуальная

3.13 Выставка «Роботы» (1 час)

Практическое занятие: Оформление выставочных моделей «Роботеатр», «Робофутбол».

Форма организации учебного занятия: выставка, презентация

Формы организации учебной деятельности: групповая, фронтальная, индивидуальная

3.14 Мульт-презентация «Кубики, кирпичики и пластины» (1 час)

Практическое занятие: Просмотр видеороликов по образовательной робототехнике.

Форма организации учебного занятия: Мульт-презентация

Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная

Термины и понятия блока: редуктор, среда программирования, ременная передача зубчатое колесо, кулачковый механизм, датчик движения, рычаг датчик наклона, датчика расстояния, зубчатая передача, коронно-зубчатая передача, прототип, поршень, пластина.

Блок 4. Виртуальное проектирование. (8 часов)

4.1 Тема: Объяснительно-иллюстративное занятие «3D моделирование».(1 час)

Теория: Знакомство с программой LEGO Digital Designer. Запуск. Элементы окна.

Практическое занятие: Сборка виртуальной модели «Мотоцикл» по инструкции.

Форма организации учебного занятия: беседа, моделирование, презентация

Формы организации учебной деятельности: групповая, фронтальная, индивидуальная

4.2 Тема: Беседа с игровыми элементами «Основные понятия и интерфейс программы LEGO Digital Designer».(1 час)

Теория: Понятие векторной графики. Понятие растровой графики. Обзор графических редакторов. Панели инструментов (Стандартная, Вид, Текущее состояние). Панель Стандартная. Компактная панель. Панель свойств. Окно документа.

Практическое занятие: Сборка виртуальной модели «Мазайка».

Форма организации учебного занятия: игра, беседа, моделирование

Формы организации учебной деятельности: групповая, фронтальная, индивидуальная

4.3 Тема: Объяснительно-иллюстративное занятие «Виртуальная модель».(1 час)

Теория: Основа графической грамотности. Эскиз модели в трех видах. Функция программы Building guide mode.

Практическое занятие: Сборка виртуальной модели «Вертолет» по рисунку. Активация функции Building guide mode.

Форма организации учебного занятия: беседа, моделирование

Формы организации учебной деятельности: групповая, фронтальная, индивидуальная

4.4 Тема: Викторина «Объемное моделирование» (1 час)

Теория: Понятия «эскиз», «фантом», «операция вращения», «операция по сечениям».

Практическое занятие: Сборка виртуальной модели в объемной среде «Дерево» по инструкции. Редактирование объемной модели.

Форма организации учебного занятия: викторина, моделирование, презентация

Формы организации учебной деятельности: групповая, фронтальная, индивидуальная

4.5 Тема: Проект «Трехмерная модель» (2 часа)

Теория: Понятия «трехмерная модель», «изменение параметров». Знакомство с «операцией выдавливания»

Практическое занятие: Сборка виртуальной модели в объемной среде «Паровоз» по рисунку. Редактирование объемной модели. Презентация и защита модели.

Форма организации учебного занятия: игра, моделирование, презентация, проект

Формы организации учебной деятельности: групповая, фронтальная, индивидуальная

4.6 Тема: Мастер-класс «Я лучший» (2 часа)

Практическое занятие: Показ мастер-класс «Виртуальное конструирование по условиям». Обсуждение.

Форма организации учебного занятия: мастер-класс, моделирование, конструирование

Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная

К концу года обучающиеся будут:

Знать:

–название деталей лего – конструктора «Дупло», «WeDo»;

Уметь:

– конструировать красивые постройки, опираясь на впечатления от рисунков, фотографий,

чертежей;

– обдумывать замысел будущих построек;

– работать с мелкими деталями;

– работать вместе, создавать коллективные постройки;

– самостоятельно распределять обязанности;

– возводить конструкцию по чертежам без опоры на образец;

– работать по схемам;

– строить сложные постройки;

– строить по инструкции.

Обучающиеся будут иметь представления:

- о деталях LEGO-конструктора и способах их соединений;

- об устойчивости моделей в зависимости от ее формы и распределения веса;

- о зависимости прочности конструкции от способа соединения ее отдельных элементов;

- о связи между формой конструкции и ее функциями.

Контрольно-оценочные средства

Педагогическая диагностика

Мониторинг осуществляется в форме регулярных наблюдений педагога за детьми в процессе образовательной деятельности с ними. Мониторинг в форме наблюдения проводится на протяжении всего учебного года. Выявленные показатели развития каждого ребенка фиксируются педагогом. Подводить итоги предлагается в середине (декабрь) и конце учебного года (май).

Фиксация показателей развития

-не сформирован;

-находится в стадии становления;

-сформирован.

Показатели уровня знаний и умений по ЛЕГО –конструированию детей дошкольного возраста

Уровень развития обучающегося	Умение правильно конструировать поделку по образцу, схеме	Умение правильно конструировать поделку по замыслу
Высокий (сформирован)	Обучающийся самостоятельно делает постройку, используя образец, схему, действует самостоятельно и практически без ошибок в размещении элементов конструкции относительно друг друга, воспроизводит конструкцию правильно по образцу, схеме, не требуется помощь взрослого.	Обучающийся самостоятельно разрабатывает замысел в разные его звеньях (название предмета, его назначение, особенности строения). Обучающийся самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать некоторые из возможных способов конструирования. Самостоятельно работает над постройкой.
Средний (находится в стадии становления)	Обучающийся делает незначительные ошибки при работе по образцу, схеме, правильно выбирает детали, но требуется помощь при определении их в пространственном расположении, но самостоятельно «путём проб и ошибок» исправляет их.	Тему постройки обучающийся определяет заранее. Конструкцию, способ ее построения находит путем практических проб, требуется помощь педагога. Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создавать условную, но затрудняется в объяснении ее особенностей.
Низкий (не	Обучающийся не умеет правильно «читать» схему, ошибается в выборе деталей и их расположении относительно друг	Замысел у обучающегося не устойчивый, тема меняется в процессе практических действий с деталями. Создаваемые

сформирован)	друга. Допускает ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет четких контуров. Требуется постоянная помощь педагога.	конструкции нечетки по содержанию. Объяснить их смысл не может. Неустойчивость замысла -обучающийся начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Объяснить способ построения обучающийся не может.
--------------	--	---

Методическое обеспечение программы

Для успешной реализации программы и достижения положительных результатов, применяются следующие образовательные технологии:

- технология лично-ориентированного обучения - создание системы психолого-педагогических условий, позволяющих работать с каждым учащимся в отдельности с учетом индивидуальных познавательных возможностей, потребностей и интересов;
- здоровьесберегающие – технологии– занятия строятся таким образом, чтобы минимизировать нагрузку на организм и психику учащихся, и при этом добиться эффективного усвоения знаний;
- игровые технологии - раскрытие личностных способностей учащихся через актуализацию познавательного опыта в процессе игровой деятельности;
- информационно-коммуникационные технологии;
- проектная технология – учащиеся выполняют конструкторские творческие проекты с– последующей их презентацией.

Методы обучения:

- словесные (рассказ, беседа);
- наглядные (демонстрация, интерактивная презентация, викторина);
- репродуктивные (воспроизведение полученных знаний на практике);
- практические (частично самостоятельное конструирование и моделирование);
- поисковые (поиск разных решений поставленных задач).

Условия реализации программы

Программа реализуется на базе центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» (кабинет №17)

Материально-техническое обеспечение:

1. информационно-методическое оснащение

- электронные образовательные ресурсы, информационные технологии
- учебно-методический комплект:
- папка с разработками теоретических и практических материалов по блокам программы:
 - Конструирование (инструкции и схемы)
 - Lego-роботы (сборник «Название деталей», картотека с алгоритмами)
 - Виртуальное проектирование (карточки «Разновидности спрайтов», «Коды и блоки»)
 - Магнитное конструирование (схемы, карты)

- тестовые методики.
- банк интерактивных игр и упражнений;
- разработки схем и инструкций;
- раздаточный материал (рекомендации, памятки, советы).

2. Материально-техническое оснащение

персональные компьютеры
сканер
флеш-накопители
Конструктор «Лего «Дупло»
Конструктор магнитный
Конструктор CRYSTALAND
Конструктор Lego WeDo 2.0
Программное обеспечение Lego Wedo 2.0

3. кадровые ресурсы – педагог дополнительного образования, прошедший курсовую подготовку по образовательной робототехнике.

Список литературы

Литература для педагога

Нормативно-методические и правовые документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2014 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года. Распоряжение правительства Российской Федерации № 996-р от 29 мая 2015 года
3. Концепция развития дополнительного образования детей. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 года № 1726-р
4. Приказ Минпросвещения РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (от 9 ноября 2018 г. N 196).
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы). Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. № 09-3242

Основная и дополнительная научно-методическая и учебная литература:

Научно-популярная литература

1. Бабаева Ю.Д., Войскунский А.Е. Одаренный ребенок за компьютером. М., 2014.
2. Белова Г.В. Программирование в среде Лого. Первые шаги. М., 2016.
3. Куцакова Л.В «Конструирование и ручной труд в детском саду» Издательство: Мозаика-Синтез 2017г.
4. ЛогоМиры. Справочное пособие /Пер. с англ. С.Ф.Сопрунова; под ред. А.Л.Семенова. М,2014.
5. Огановская Е., Гайсина С., Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование на уроках и во внеурочной деятельности. 5-7, 8(9) классы. М., Каро, 2017.
6. Парамонова Л.А. «Теория и методика творческого конструирования в детском саду» М.;Академия,2014г.-192с.
7. Тывес Л. Механизмы робототехники. Концепция развязок в кинематике, динамике и планировании движений. М., Ленанд, 2018.
8. Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду. - М.: ТЦ Сфера, 2017.-114с.

Публицистическая литература

1. Гинзбург, Е.Е. Образовательная робототехника в дополнительном образовании школьников: Методическое пособие / Е.Е. Гинзбург, А.В. Винокуров -Йошкар-Ола: ОАНО «Инфосфера», 2014.-36с.
2. Гинзбург, Е.Е. Образовательная робототехника: Рабочая тетрадь. Первый год обучения / Е.Е. Гинзбург, А.В. Винокуров– Йошкар-Ола: ОАНО «Инфосфера», 2015.-26с.
3. Ениколопов С.Н., Митина О.В. Психодиагностические возможности компьютерной среды «Лого» //Виртуальная реальность в психологии и искусственном интеллекте /Сост. Н.Б.Чудова. М., 2014.
4. Методический комплект заданий к набору первые механизмы Lego education сложные задания, связанные с физикой.

Интернет-источники

1. <http://www.lego.com/ru-ru/>
2. <http://education.lego.com/ru-ru/preschool-and-school>
3. <http://int-edu.ru>
4. <http://creative.lego.com/en-us/games/firetruck.aspx?ignorereferer=true>
5. http://www.youtube.com/watch?v=QIUCp_31X_c
6. <http://www.robotclub.ru/club.php>
7. <http://www.liveinternet.ru/users/timemechanic/rubric/1198273/>

Литературы для родителей

Основная и дополнительная научно-методическая и учебная литература:

Научно-популярная литература

1. Петров, А. А. Англо-русский словарь по робототехнике / А.А. Петров, Е.К. Масловский. - М.: Русский язык, 2015. - 494 с.
2. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С.А. Филиппов. - Л.: Наука, 2015. - 320 с.
3. Юревич, Е. И. Основы робототехники (+ CD-ROM) / Е.И. Юревич. - М.: БХВ-Петербург, 2016. - 360 с.
4. Юревич, Е. И. Основы робототехники / Е.И. Юревич. - Л.: Машиностроение, 2014. - 272 с.

Интернет-источники:

1. <https://sites.google.com/view/vikulovanina>
2. <https://education.lego.com/ru-ru/support/preschool/teacher-guides>
3. <https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions>