

муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования
«Городской центр технического творчества»

Принята
на заседании педагогического совета
Протокол № 14
«25» 06 2021 г.

Утверждаю:
Директор МОУ ДО «ГЦТТ»
(Березенкова Ю.Б.)
«25» 06 2021 г.



Техническая направленность
Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Lego 3D»

Возраст обучающихся: 7-9 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Первова Екатерина Владимировна,
Педагог дополнительного образования
Консультант:
Нечипорук Екатерина Петровна,
зав. отделом образовательных программ

г. Ярославль, 2021 г.

Содержание

Пояснительная записка.....	3
Учебно-тематический план	7
Календарный учебный график.....	7
Содержание программы	8
Обеспечение программы	10
Контрольно-измерительные материалы	11
Список используемой литературы	12
Приложения	13

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Lego 3D» разработана с учетом Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»; Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», Письма Министерства образования науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)», распоряжением Правительства РФ от 4.09.2014 года № 1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей», Устава МОУ ДО «ГЦТТ».

Дети 21-го века живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения все быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике и новейшим информационным технологиям. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин, вызывая огромный интерес детей к познанию и развитию.

Программа дополнительного образования «Lego 3D» реализуется в рамках познавательного и технического направления развития младших школьников и направлена на формирование успешной личности, поддержку разнообразия и развития способностей каждого ребенка. Программа предполагает целенаправленную работу по обеспечению обучающихся дополнительной возможностью удовлетворения творческих и образовательных потребностей для реализации новых компетенций, овладения новыми навыками и расширения круга интересов, посредством проектной деятельности с использованием компьютерной программы LEGO Digital Designer (виртуальный конструктор).

Актуальность программы

Актуальность Программы обусловлена тем, что одной из разновидностей конструктивной деятельности для детей является создание 3D-моделей из LEGO конструкторов, которые обеспечивают сложность и многогранность воплощаемой идеи. Опыт, получаемый ребенком в ходе конструирования, незаменим в плане формирования умения и навыков исследовательского поведения. LEGO-конструирование способствует формированию умения учиться, добиваться результата, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки учебной деятельности. Современные дошкольники легко осваивают компьютерные программы, связанные с любыми современными конструкторами, которыми они пользуются дома. Познакомить детей с программами, позволяющими создавать конструкции и модели в программе LEGO Digital Designer, ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств. Умение работать с такими программами поможет современным детям легче адаптироваться в выборе будущей профессии. В настоящее время в интернете существует большое количество различных сайтов, позволяющих самостоятельно изучать ту или другую программу, самоучителей: электронных и печатных изданий. Но все это не может заменить детям общения с педагогом, сверстниками, творческой атмосферой в коллективе в процессе освоения программных продуктов. Поэтому данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Lego 3D» будет востребована и актуальна.

Новизна программы. В МОУ ДО «ГЦТТ» в рамках реализации программы «Lego 3D» работает группа, в которой занимаются ребята в возрасте от 7 до 9 лет. Особенность программы «Lego 3D» в том, что она разработана для детей, которые сами стремятся научиться пользоваться программой LEGO Digital Designer (цифровой или виртуальный конструктор): интерфейса, трех режимов, инструментов меню и специальной среды трехмерного моделирования с возможностью просмотра полученной конструкции со всех сторон и визуализации алгоритма сборки модели. Режим просмотра позволяет ребенку представить LEGO-модель в одном из

«Интернет-галерей», с помощью опции «Взрыв» дети с удовольствием взрывают собранную модель на миллион кусочков, а используя «Скриншот», учатся сохранять постройки в личных папках.

Программа нацелена не столько на обучение детей сложным способам крепления деталей на сцене камеры контроля программы, сколько на создание условий для самовыражения личности ребенка. Каждый ребенок любит и хочет играть, но готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. LEGO Digital Designer открывает ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу», настроя на позитивный лад, снятия эмоционального и мышечного напряжения. Развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление. В ходе образовательной деятельности дети становятся строителями, архитекторами и творцами, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои собственные проекты.

Знакомясь с компьютерной программой LEGO Digital Designer, уникальность которой заключается в том, что она объединяет два вида деятельности: легио-конструирование и компьютерную игру. Виртуальный конструктор LEGO Digital Designer, благодаря наличию огромного набора строительных деталей, дает неограниченные возможности для детской самореализации, развития творческого потенциала и конструктивного воображения.

Педагогическая целесообразность программы. Данная программа раскроет ребенку мир информационных технологий, разовьет конструкторские способности через практическое мастерство, а целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Компьютерное LEGO-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей, т.к. объединяет в себе элементы компьютерной игры с экспериментированием, а, следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность школьников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности школьников.

Категория обучающихся:

Программа рассчитана на детей в возрасте от 7 до 9 лет.

Категория детей – без особых образовательных потребностей, без ОВЗ.

Направленность: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Lego 3D» имеет техническую направленность.

Вид: Программа является модифицированной. Разработана на основе программы «Конструктор 3D LEGO» Самсоновой М.В.

Цель программы: Создать благоприятные условия для развития личности ребенка, его индивидуальности, мышления и творческого воображения посредством освоения новых информационных технологий.

В процессе реализации педагогической программы решаются следующие задачи:

Обучающие:

освоение коммуникативных, рефлексивных, ценностно-ориентированных компетенций и компетенций личностного саморазвития;

формирование у ребенка познавательной и исследовательской активности;

приобретение практических навыков работы в компьютерной программе LEGO Digital Designer;

формирование умений:

действовать в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами компьютерной программы LEGO Digital Designer;

выстраивать последовательность создания модели в программе LDD;

конструировать по образцу, чертежу, заданной схеме, замыслу;

опознавать предметы по описанию, с опорой на определенный признак (форма, цвет, величина);

выполнять задания в соответствии с поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;

знакомство с разнообразными строительными деталями и их свойствами, меню, панелью инструментов, режимами и другими возможностями программы.

Развивающие задачи:

развитие информационной компетентности и алгоритмического мышления;

формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете;

развитие у школьников интереса к моделированию и конструированию,

стимулирование детского технического творчества;

развитие индивидуальных творческих способностей и эстетического вкуса;

развитие конструктивных навыков и умений;

развитие моторных способностей через овладение ручными многообразными операциями, влияющими на психофизиологические функции ребенка;

развитие мышления и умения анализировать предмет, выделяя его характерные особенности, основные функциональные части, устанавливать связь между их назначением и строением;

развитие речи и познавательной деятельности посредством освоения специальной терминологии и информационных технологий.

Воспитательные задачи:

воспитание информационной культуры;

развитие умения работать в группе, самостоятельно оценивать и анализировать свою деятельность и уважительно оценивать и анализировать деятельность других ребят в совместном освоении программы;

воспитание положительного отношения к сверстникам и взрослым;

формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;

воспитание эмоциональной отзывчивости на процесс и полученный результат.

На занятиях сформирована структура деятельности, создающая условия для развития информационной компетентности обучающихся, предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, возвращаясь к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

Ожидаемый (прогнозируемый) результат

По окончании годичного курса «Lego 3D» у детей появится интерес к самостоятельной работе в компьютерной программе LEGO Digital Designer и конструированию моделей в ее виртуальном пространстве, умение применять полученные знания при проектировании и сборке конструкций, созданных по собственному замыслу, стимулируется познавательная активность, воображение, фантазия и творческая инициатива.

Сформируются конструкторские умения и навыки, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением.

Совершенствуются коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей.

Сформируются предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

По итогам реализации программы дети смогут:

свободно конструировать в виртуальном пространстве компьютерной программы LEGO Digital Designer;

строить лего-модели по образцу, схемам, собственному замыслу;

ориентироваться в пиктограммах и различных деталях компьютерной программы LEGO Digital Designer и способах их соединений на сцене камеры контроля;

находить связи между формой конструкции и ее функциями;

составлять словесные алгоритмы для решения логических задач;

работать в компьютерной программе LEGO Digital Designer, используя весь ее инструментарий и все ее возможности;

создавать сложные лего-модели и красивые постройки, как по чертежам, так и по собственному замыслу;

сочетать в постройке детали по форме и цвету, устанавливать пространственное расположение построек;

выделять в постройке ее функциональные части, анализировать образец, графическое изображение постройки, выделять в ней существенные части;

сотрудничать с партнером, объяснять и аргументировано отстаивать свои идеи;

творчески подходить к созданию композиций из Лего по собственному замыслу.

Режим организации занятий:

Данная программа рассчитана на 1 года обучения.

Общий объем реализации программы - 144 часа.

Срок реализации программы: 9 месяцев (из расчета 36 учебных недель в году).

Организованные занятия начинаются с сентября в соответствии с утвержденным расписанием.

Занятие построено с учетом здоровьесберегающих технологий.

Групповые занятия проводятся 2 раз в неделю по 2 академических часа (30 минут).

Особенности комплектования групп

Набор детей проводится по желанию с проведением входной диагностики (Приложение 1)

Для успешной реализации программы целесообразно объединение группы численностью от 8 до 10 человек. Возраст обучающихся: 7-9 лет

Формы аттестации учащихся

В течение года ведется наблюдение за обучающегося, правильностью выполнения заданий технологического процесса, за проявлением индивидуальных особенностей, творческих способностей, воспитанности, умение работать в паре. Система отслеживания, контроля и оценки результатов имеет три основных элемента:

-Входную диагностику

-Промежуточную диагностику в середине учебного года

-Итоговую диагностику

Входная диагностика осуществляется в начале обучения, имеет своей целью выявить исходный уровень технических способностей, обучающихся (Приложение 1).

Промежуточная диагностика проводится по итогам 1 полугодия, проверяется усвоение пройденного материала. Результаты заносятся в таблицу мониторинга образовательной деятельности (Приложение 2).

Во время итоговой диагностики определяется фактическое состояние уровня знаний, умений, навыков ребенка, степень освоения материала за учебный год. Результаты заносятся в таблицу мониторинга образовательной деятельности (Приложение 3).

Диагностика ведется по критериально - оценочной базе (Приложение 4).

Учебно-тематический план

Название темы	Всего часов	Теория	Практика
1. Вводное занятие. Что мы знаем о компьютере	20	8	12
2 Знакомство LEGO Digital Designer	47	20	27
3. Моделирование сложных трехмерных моделей - 3D	16	8	8
4. Полезные программы	24	8	16
5. Работа над творческим проектом	35	0	35
6. Подведение итогов	2	0	2
Итого:	144	44	100

Календарный учебный график.

Календарный учебный график программы реализуется на основе общего ежегодного календарного учебного графика МОУ ДО «ГЦТТ», утверждаемого в начале учебного года (Приложение 5).

Содержание программы

1. Вводное занятие. Что мы знаем о компьютере

Что мы знаем про компьютер. История развития вычислительной техники.

Теория. История развития вычислительной техники. Внешний вид персонального компьютера. Дополнительные устройства компьютера.

Практика. Составление рассказа-истории «Как я познакомился с компьютером». Устройство компьютера.

Теория.

2. Знакомство с LEGO Digital Designer.

Интерфейс программы Lego Digital Designer.

Теория. Интерфейс программы. Меню.

Практика. Запуск программы. Знакомство с интерфейсом программы.

Юные исследователи. Теория. Размеры деталей. Цвет и форма кирпичиков. Соединения кубиков. Кладка. Перекрытие. Ступенчатая кладка. Шары: закругление со всех сторон. Практика. Создание базовых мини-фигурок. Сохранение файла.

3. Моделирование сложных трехмерных моделей - 3D

Моделируем людей.

Теория. Человек. Способы крепления, симметрия расположения деталей, умение правильно чередовать цвет в моделях. Особенности строения человеческого тела. Изучение возможностей своего тела как конструкции.

Практика. Изучение коробки «Верх и низ тела человека», «Голова», «Прически», «Головные уборы», «Инструменты для работы». Создание модели человека.

Моделируем здания и сооружения Теория. Изучение коробки «Детали для конструкции строений». Проектирование здания. Фотография, картинка, схемы, рисунок, чертеж. Правила работы по схеме. Конструирование по замыслу, картинкам, воображению архитектурных сооружений. Создание модели дома.

Моделируем животных и птиц. Теория. Животные Разнообразие животных. Домашние питомцы. Дикие животные. Животные пустынь, степей, лесов. Птицы. Разнообразие птиц. Домашние и дикие пернатые. Особенности строения тела. Практика. Создание модели животного, птицы по схеме, картинке, по собственному замыслу.

Моделируем транспорт. Теория. Военный транспорт. Городской транспорт. Специальный транспорт. Водный транспорт. Воздушный транспорт, космические модели. Удивительные колеса. Практика. Создание модели транспорта по схеме, картинке. 5. Моделируем роботов Теория. Какие бывают роботы. Для чего человек изобрел роботов. Роботы-помощники. Фильмы и сказки с участием роботов. Практика. Создание модели робота по схеме, рисунку, собственному.

Фантазируем.

Теория. Фигурки фантастических существ. Любимые сказочные герои.

Практика. Создание собственной модели фантастического (сказочного) существа "Невиданные звери".

4. Полезные программы

Графические редакторы и мультипликаторы

Теория. Программы для создания графики, мультфильмов и анимации. Яндекс-краски. Paint. Tux Paint.

Практика. Создание рисунков в графических редакторах.

5. Работа над творческим проектом

Этапы работы над творческим проектом.

Теория. Разработка сценария. Составление плана работы.

Практика. Практическая работа «Составление плана по работе над созданием творческого проекта».

Самостоятельная работа.

Теория. Подбор необходимых схем, фото. Просмотр готовых моделей Lego Digital Designer. Консультации по возникающим вопросам.

Практика. Создание папки для размещения нужных файлов. Сохранение файла. Выполнение этапов плана по работе над созданием творческого проекта. 3. Защита творческого проекта Теория. Правила защиты. Алгоритм выступления. Практика. Защита проекта.

б. Поведение итогов, выставка.

Итоговое занятие «Виртуальная выставка моделей». Подведение итогов работы за год.

Обеспечение программы

Методическое обеспечение:

Традиционные методы организации учебного процесса можно подразделить на:

- словесные,
- наглядные (демонстрационные),
- практические,
- репродуктивные,
- частично-поисковые,
- проблемные,
- исследовательские.

Используемые методы и технологии:

- игровая технология;
- проблемное обучение;
- проектное обучение.

Структура занятий состоит из компонентов, наиболее приемлемыми из которых являются:

1. Приветствие педагога с детьми.
2. Вхождение в тему.
3. Погружение в тему.
5. Самостоятельная работа .
6. Физкультминутка
8. Дополнительные задания, так называемые сквозные виды работ.
9. Закрепление изученного.
10. Итог занятия.
11. Прощание с учениками.

Материально-техническое обеспечение:

Для реализации программы на одну учебную группу необходимо иметь соответствующее оборудование и материалы:

- Светлое, чистое, проветриваемое помещение, наличие вентиляции.
- ПК на количество учеников

Контрольно-измерительные материалы

В образовательном процессе используются следующие виды контроля:

- Входную диагностику
- Промежуточную диагностику в середине учебного года
- Итоговую диагностику

Входная диагностика осуществляется в начале обучения, имеет своей целью выявить исходный уровень технических способностей, обучающихся (Приложение 1).

Промежуточная диагностика проводится по итогам 1 полугодия, проверяется усвоение пройденного материала. Результаты заносятся в таблицу мониторинга образовательной деятельности (Приложение 2).

Во время итоговой диагностики определяется фактическое состояние уровня знаний, умений, навыков ребенка, степень освоения материала за учебный год. Результаты заносятся в таблицу мониторинга образовательной деятельности (Приложение 3).

Диагностика ведется по критериально - оценочной базе (Приложение 4).

Список используемой литературы

Список литературы для педагогов

- Комарова Л.Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС» – Москва, 2001.- 65с.
- Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO. – Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2003.- 184 с.
- Л.Г. Комарова Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – М.: «ЛИНКА – ПРЕСС», 2001.
- Фешина Е.В. «Лего конструирование в детском саду» Пособие для педагогов. – М.: изд. Сфера, 2011.
- Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС Всероссийский учебно-методический центр образовательной робототехники. – М.: Изд.-полиграф центр «Маска», 2013. «Большая книга LEGO» Алан Бедфорд; перевод с английского Игоря Лейко, 2014
- Манн, Иванов и Фербер. 256с. «Уроки Лего –конструирования в школе», Злаказов А.С., Горшков Г.А., 2011 г., БИНОМ.
- Буйлова Л. Н. Современные подходы к разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ [Текст] / Л. Н. Буйлова // Молодой ученый. — 2015. — №15. — С. 567-572.
- Буйлова Л. Н., Павлов А.В. Шаблон дополнительной общеобразовательной программы. [Текст] / Л. Н.
- Буйлова, А.В. Павлов. Материалы вебинара «Разработка и оценка дополнительных общеразвивающих программ». – Москва. – 2015.
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ. М. - Министерство образования и науки России, Федеральное государственное автономное учреждение «Федеральный институт развития образования». - 2015 г.- 21 с.
- Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей Министерства образования (Приложение к письму Депар- 10 тамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11 декабря 2006 г. № 06–1844).
- Разработка дополнительной общеобразовательной программы. Методический сборник МБОУ ДО «Центр творческого развития и гуманитарного образования». – г.Красноярск. – 2014. – 37с.

Список литературы для детей и родителей

- «Робототехника для детей и родителей», Филиппов С.А., 2010 г.
- «Лучшие города мира. Построй из LEGO», Уорен Элсмор; пер.с англ. Павла Миронова. Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 256с.
- Информационное обеспечение программы (Интернет-ресурсы) <http://wikirobokomp.ru>.
- Сообщество увлеченных робототехникой. <http://www.prorobot.ru>.
- Курсы робототехники и LEGO-конструирования в школе. Журнал Лего-урок <http://legourok.ru/category/%D0%BB%D0%B5%D0%B3%D0%BE-%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8/> <https://ppt-online.org/190197>

Приложения

Приложение 1

Входная диагностика

Ф.И.О	Критерии			
	Развитие мелкой моторики	Развитие логического мышления	Развитие воображения, фантазии	Развитие внимания
	н/с/в	н/с/в	н/с/в	н/с/в

Критериально- оценочная база

№ п/п	Критерий	Степень выраженности показателя	Уровень проявления	Метод отслеживания
1	Развитие мелкой моторики	Медленная сборка, непрочное скрепление деталей	низкий	наблюдение
		Средняя скорость сборки и недостаточно прочное скрепление деталей	средний	
		Быстрая и прочная сборка конструкции	высокий	
2	Развитие внимания	1. 0-5 баллов- согласно тесту. 2. Допускает ошибки при выполнении контрольных задания	низкий	Тестирование Тест на объем внимания (Приложение 6) Контрольное задание (Приложение 7)
		1. 6-7 баллов- согласно тесту. 2. Справляется с контрольными заданиями со средней скоростью без значительных ошибок	средний	
		1. 8-10 баллов- согласно тесту. 2. Справляется с контрольными заданиями быстро и без ошибок	высокий	
3	Развитие логического мышления	0-19 баллов	низкий	Тестирование http://testoteka.narod.ru/pozn/1/10-on.html тест Войнаровского [39]
		20-25 баллов	средний	
		26-30 баллов	высокий	
4	Развитие воображения и фантазии	0-40 баллов	низкий	Тестирование Тест Э.П. Торренса
		40-60 баллов	средний	
		60 и выше баллов	высокий	
5	Правильность сборки модели роботов	Допускает ошибки и требуется помощь педагога	низкий	Наблюдение
		Допускает ошибки, устраняет их самостоятельно	средний	
		Самостоятельно и без ошибок справляется с работой	высокий	

		С легкостью создает свои модели роботов	высокий	
11	Навыки работы в программе LEGO Digital Designer	Необходима постоянная помощь педагога	низкий	Наблюдение, опрос, контрольные задания.
		Периодически требуется помощь педагога	средний	
		Уверенно работает в программе	высокий	

