

**Муниципальное автономное дошкольное образовательное
учреждение Детский сад №2 «Колокольчик»
Туринского городского округа**

ПРИНЯТА

на заседании педагогического совета
протокол от 31 августа 2022 г.
№5

УТВЕРЖДЕНА

приказом заведующей
Детского сада №2 «Колокольчик»
Л.В. Марушенко
от 01.09.2022 г. № 92-п

**Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Юный инженер»**

Срок реализации: 1 год

Возраст обучающихся: 6-7 лет

(стартовый уровень)

Составитель: Третенкова О.А.,
воспитатель, ВКК

Туринск, 2022

Содержание

Ведение	2
Глава № 1: Комплекс основных характеристик программы	5
Пояснительная записка	5
1.1. Цели и задачи реализации Программы	7
1.2. Содержание Программы	7
1.3. Предполагаемый результат	10
Глава № 2: Комплекс организационно-педагогических условий	11
2.1. Календарно-учебный план	11
2.2. Условия реализации ДОП	11
2.3. Формы аттестации и оценочные материалы	11
2.4. Методические материалы	12
Методическое обеспечение	14
Материальное обеспечение	15

Введение

Согласно Федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ (далее – Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации») дошкольное образование является уровнем общего образования наряду с начальным общим, основным общим и средним общим образованием.

Именно в дошкольном детстве закладываются ценностные установки развития личности ребенка, основы его идентичности, отношения к миру, обществу, семье и самому себе.

Поэтому миссия дошкольного образования – сохранение уникальности и самоценности дошкольного детства как отправной точки включения и дальнейшего овладения разнообразными формами жизнедеятельности в быстро изменяющемся мире, содействие развитию различных форм активности ребенка, передача общественных норм и ценностей, способствующих позитивной социализации в поликультурном многонациональном обществе.

Трансформация России в постиндустриальное общество, процессы информатизации, усиление значимости средств массовой информации как института социализации, широкий диапазон информационных и образовательных ресурсов открывают новые возможности развития личности ребенка, но одновременно несут и различного рода риски. Задача приобщения детей к жизни в современном социальном пространстве требует обновления не только содержания дошкольного образования, но и способов взаимодействия между детьми и взрослыми, формирования базового доверия ребенка к миру, комфортного и безопасного образа жизни.

Необходимость в таком обновлении вызвана целым рядом объективных факторов развития современного общества и экономики и связанных с этим новых требований к образованию, изменениями условий жизни и взросления детей, обобщаемых в понятии «новая социокультурная ситуация развития детства», а также новыми данными многочисленных исследований в области нейронауки, психологии развития, исследований семьи и детства и др.

Международные педагогические исследования, такие как сравнительные исследования достижений учащихся TIMSS, PISA и PIRLS, исследования, проводившиеся ОЭСР, такие как StartingStrong, движение за права детей, получившее распространение во всем мире после принятия ООН в 1989 г. Конвенции о правах ребенка, свидетельствуют о понимании ключевого значения образования в стабильном развитии общества, о важности создания условий доступности качественного образования для детей на самых ранних этапах развития.

Переосмысление роли и задач образования в период раннего и дошкольного детства, происходящее во всем мире, связано с выявлением образовательного потенциала детей раннего и дошкольного возраста, факторов, влияющих на развитие детей, краткосрочных и долгосрочных

эффектов условий жизни и образовательных стратегий на ранних этапах развития, их влияния на биографию отдельного человека, значения для стабильного развития общества и экономики в целом.

Все это требует разработки инновационных программ дошкольного образования, соответствующих современному уровню развития педагогической науки и практики и направленных на поддержку разнообразия детства.

Раздел № 1: Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Мы живем в век высоких технологий, который диктует необходимость в профессиях, требующих навыки работы с инновационными программируемыми устройствами, которые поступают на производство. Однако в современной России существует проблема недостаточной обеспеченности инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Назрела проблема ввести популяризацию профессии инженера.

В этой связи особую актуальность имеет реализация инициированной Губернатором Свердловской области Е.В. Куйвашевым комплексной государственной программы «Уральская инженерная школа».

Данный проект реализует необходимость образовательной организации в сохранении уникальности и самооценности дошкольного детства как важного этапа в развитии человека. Проект предоставляет возможность отработать образовательные задачи и технологии развития продуктивного, творческого мышления на первой ступени образования – дошкольной образовательной организации.

Проект обеспечивает развитие базовых (стартовых) потенциальных компетенций и личностных качеств детей дошкольного возраста, способствующих развитию, становлению творческого, продуктивного мышления дошкольников. Для решения задачи формирования у обучающихся осознанного стремления к получению образования по инженерным специальностям и рабочим профессиям технического профиля на уровне дошкольного образования.

3D-моделирование — прогрессивная отрасль, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных технологий. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации. Данная программа реализуется в технической направленности.

Новизна: 3D-ручка – относительно недавнее изобретение. На просторах российского образования она появилась года 4 назад. На данный момент не существует единой методики обучения детей работе с этим инструментом.

Актуальность заключается в том, что данная программа связана с процессом информатизации и необходимостью для каждого человека овладеть новейшими технологиями для адаптации в современном обществе и реализации в полной мере своего творческого потенциала.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что данная Программа по 3D-моделированию направлена на формирование у дошкольников устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-ручки. В процессе освоения оборудования обучающиеся научатся создавать трёхмерные модели, что даст толчок к формированию у дошкольников прединженерного мышления и воображения.

Дополнительная образовательная программа «Юный инженер» (далее ДОП) – модульная ОП, технической направленности, общекультурного уровня.

Данная ДОП разработана в соответствии с основными нормативно-правовыми документами, регламентирующими дополнительное образование:

- Конвенция о правах ребенка. Принята резолюцией 44/25 Генеральной Ассамблеи от 20 ноября 1989 года;
- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций» (Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 15 мая 2013 года №26 «Об утверждении СанПиН» 2.4.3049-13) с изменениями от 27 августа 2015 года;
- Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Государственная программа Свердловской области «Развитие системы образования Свердловской области до 2024 года» от 29 декабря 2016 года № 919-ПП;
- Государственная комплексная программа Свердловской области «Уральская инженерная школа» на 2016 – 2020 года, от 2.03.2016 года;
- Муниципальная программа «Развитие системы образования Туринского городского округа на 2015-2021 года» от 21.11.2014 года;
- Государственная комплексная программа Свердловской области «Уральская инженерная школа» на 2016 – 2020 года, от 2.03.2016 года;
- Примерная основная образовательная программа дошкольного образования, от 20 мая 2015 года;
- Устав МАДОУ Детский сад №2 «Колокольчик» Туринского городского округа.

Структуру дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы составляют два основных раздела.

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»:

- пояснительная записка;
- цель и задачи программы;
- содержание программы;
- планируемые результаты;

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»:

- календарный учебный график;
- условия реализации программы;
- формы аттестации;
- оценочные материалы;
- методические материалы;

- рабочие программы (модули) курсов, дисциплин программы;
- список литературы.

Программа «Юный инженер» предназначена для работы с детьми подготовительной группы. Возраст детей, а именно 6-7 лет, продиктован целями соблюдения безопасности дошкольников, так как 3D-ручка является электрическим прибором. В соответствии с теми же целями, основная группа, состоящая из 16 человек, делится на 2 подгруппы – по 8 детей. Что предполагает подгрупповую работу.

Так же возраст детей определяется и их возрастными особенностями. Так рисунки детей этого возраста приобретают более детальный характер. Они свободно владеют обобщенными способами анализа как изображений, так и построек; не только анализируют основные конструктивные особенности различных деталей, но и определяют их форму на основе сходства со знакомыми им объемными предметами. Они достаточно точно представляют себе последовательность, в которой будет осуществляться предстоящая работа. Образное мышление детей 6-7-ми летнего возраста более развито.

В неделю предполагается 1 занятие, следовательно, 4 – в месяц и 18 за полгода. Продолжительность одного занятия – 30 минут, а всего курса – 9 часов. Далее час приравнивается одному занятию.

1.1. Цели и задачи реализации Программы

Цель: создание условий для изучения основ 3D моделирования, развитие творческих способностей и предпосылок инженерного мышления детей 6-7-лет, воспитание устойчивого интереса к инженерным профессиям.

Задачи:

- научить дошкольников создавать трехмерные модели;
- самостоятельно работать 3D ручками;
- 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;
- дать представление о работе 3D принтера, 3D сканера и ацетоновой бани;
- стимулировать мотивацию обучающихся к получению знаний, помогать формированию у ребенка прединженерного мышления;
- способствовать развитию интереса к технике, моделированию.

1.2. Содержание Программы

Познание и реальность: смысл и принципы когнитивной психологии «Человек, прежде чем что-либо сделать, представляет, что надо делать и как он будет это делать. Эта способность человека заранее представлять конечный итог своего труда, а также сам процесс создания резко отличает человеческую деятельность от «деятельности» животных», - писал в своей

книге «Познание и реальность: смысл и принципы когнитивной психологии» Найссер У.

Модель – это целевой образ объекта оригинала, отражающий наиболее важные свойства для достижения поставленной цели. Понятие модели в науке и технике имеет множество различных значений, среди ученых нет единой точки зрения на классификацию моделей, в связи с этим невозможно однозначно классифицировать и виды моделирования.

В. А. Штоф предложил следующую классификацию моделей:

- 1) по способу их построения (форма модели);
- 2) по качественной специфике (содержание модели).

Интерпретировав эту классификацию на модели, созданные 3D-ручками, получаем следующее деление:

- 1) плоские и объёмные;
- 2) заливные, незаливные, простые, сложные, цельные, сборные.

Плоские модели создаются в одной плоскости. Могут быть незаливными, то есть с незаполненным межконтурным пространством, и заливными, соответственно, межконтурное пространство заполнено. В свою очередь заливные модели подразделяются на простые и сложные. В сложных моделях используется пластик нескольких цветов.

Объёмные модели подразделяются на сборные и цельные. Части сборной модели создаются на плоскости и затем соединяются либо внутренними, либо внешними швами в единую модель. Цельные же модели создаются сразу во всех плоскостях. Такое создание модели можно назвать «рисованием в воздухе». По количеству цветов используемого пластика объёмные модели так же делятся на простые и сложные.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Знакомство с 3D-ручкой. Техника безопасности при работе	2	1	1	
2	Плоскостные незаливаемые модели	1	0,5	0,5	Готовая модель
3	Плоскостные заливные модели	2	0,5	1,5	Готовая модель
4	Плоскостные заливные сложные модели	2	0,5	1,5	Готовая модель
5	Объёмные сборные модели. Внешние и внутренние швы	3	0,5	2,5	Готовая модель
6	Объёмные сборные сложные модели	3	0,5	2,5	Готовая модель
7	Объёмная цельная модель	2	0,5	1,5	Готовая модель
8	Объёмная цельная сложная модель	3	0,5	2,5	Готовая модель

Содержание учебного плана

№ п/п	Раздел	Теория	Практика
1	Знакомство с 3D-ручкой. Техника безопасности при работе	Понятие 3D-ручка. Знакомство с инструкцией. Предназначение кнопок. Правила безопасности	Просмотр видеоролика «Инструкция рисования 3D-ручкой». Заправка и выгрузка пластика.
2	Плоскостные незаливаемые модели (ПНМ)	Понятие контура. Последовательность создания ПНМ.	Создание ПНМ. Заправка и выгрузка пластика с помощью педагога. Наблюдение за работой 3D-принтера.
3	Плоскостные заливные модели (ПЗМ)	Понятие межконтурного пространства. Последовательность создания ПЗМ	Создание ПЗМ. Работа с ручкой под словесные инструкции педагога с незначительной помощью. 3D-принтер-наблюдение.
4	Плоскостные заливные сложные модели (ПЗСМ)	Понятие сложной заливки. Последовательность создания ПЗСМ	Создание ПЗСМ. Работа с 3D-ручкой сопровождаемая словесными указаниями педагога. Наблюдение за принтером.
5	Объёмные сборные модели (ОСМ). Внешние и внутренние швы	Понятие объёма. Знакомство с внешними и внутренними швами. Последовательность создания ОСМ.	Создание ОСМ. Работа с ручками под словесные указания сверстников. Самостоятельный подбор видов швов. Использование частей, напечатанных на 3D-принтере.
6	Объёмные сборные сложные модели (ОССМ)	Повторение понятия сложной заливки. Знакомство с последовательностью создания ОССМ.	Создание ОССМ по выбору. Работа с инструментом с небольшими подсказками сверстников. Использование частей, напечатанных на 3D-принтере.
7	Объёмная цельная модель (ОЦМ)	Отличия ОЦМ от ОСМ. Последовательность создания ОЦМ.	Создание ОЦМ. Самостоятельная работа с ручками. Наблюдение за 3D-сканированием.
8	Объёмная цельная сложная модель (ОЦСМ)	Последовательность создания ОЦСМ	Создание ОЦСМ. Самостоятельная работа ручками.

Содержание педагогической деятельности

Содержание педагогической деятельности по данной Программе продиктовано степенью погружения ребёнка в выбранную тему. Первые занятия носят скорее теоретический характер: знакомство с оборудованием,

необходимыми программами и их возможностями. По мере пополнения знаний детей занятия приобретают практический характер. Реализуя принцип постепенности, дети переходят от выполнения плоскостных моделей к моделям объёмным.

В процессе обучения дети осваивают материал последовательно, от простого к сложному, по принципу цикличности, совершенствуя и углубляя знания на каждом новом уровне обучения и создавая свои собственные проекты.

3D ручка – это инструмент, способный рисовать в воздухе. Регулярно используя ручку для 3D печати, дети заметно улучшат моторику пальчиков. В их руках окажется мощный инструмент, развивающий фантазию и абстрактное мышление. Более того, инструмент, способный превратить фантазии в реальность.

Ребенок сможет самостоятельно создавать для себя игрушки, что поможет ему самореализоваться!

1.3. Предполагаемый результат

По окончании курса «юные инженеры»:

- будут знать название и предназначение всего 3D оборудования;
- будут свободно пользоваться тематической терминологией;
- будут уметь самостоятельно готовить к работе 3D ручку, заправлять и удалять пластик;
- будут уметь создавать плоскостные не заполняемые модели, вести сопло не отрывая от основания, регулировать толщину линий;
- будут уметь создавать плоскостные заполняемые модели, регулировать плотность заполнения модели;
- будут уметь создавать объёмные сборные и цельные модели, использовать внешние и внутренние типы соединений;
- будут уметь находить альтернативные решения задач, т.к. достичь нужный результат в 3D можно сотней разных способов;
- смогут планировать свою деятельность в реализации индивидуальных, групповых и коллективных творческих проектов;
- могут презентовать проект и 3D оборудование;
- могут концентрироваться и работать, не отвлекаясь;
- у детей разовьётся пространственное мышление и натренируется воображение.

Глава 2: Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарно-учебный план

Занятия по ДОП «Юный инженер» проводятся в кабинете «Лаборатория «Фиксики»». Занятия проводятся во второй половине дня, в 15.00 по местному времени.

№ п/п	Месяц	Число	Количество часов	Тема занятия	Форма контроля
1	Сентябрь		2	Волшебная ручка	
2	Сентябрь			Безопасное рисование	
3	Сентябрь		1	Осенний лист	Модель
4	Сентябрь		2	Геометрические фигуры	Готовые модели
5	Октябрь				
6	Октябрь		2	Рыбки	Готовая модель
7	Октябрь				
8	Октябрь		3	Геометрические тела	Модель
9	Ноябрь			Дом	Готовая модель
10	Ноябрь				
11	Ноябрь		3	Очки	Модель
12	Ноябрь			Автомобиль или велосипед	Модель
13	Декабрь				
14	Декабрь		2	Забавный человечек	Модель
15	Декабрь				
16	Декабрь		3	Преобразование человечка	Модель
17	Январь			Зимнее дерево или ёлка	Готовая модель
18	Январь				

2.2. Условия реализации ДОП

Для реализации работы по данной программе в нашем ДОУ оборудован отдельный кабинет. В нём организовано 12 рабочих мест. Каждое место оборудовано розеткой для подачи электричества.

Материально-технические средства и оборудование, необходимые для работы в объединении «3D-моделирование»:

-оборудование: ПК, 3D принтер «Pikaso», 3D сканер «Sense», ацетоновая баня, 3D ручки, в количестве 16-ти штук, а так же коврики для рисования 3D ручками и лопаточки для снятия готовых моделей.

- материалы: Пластик ABS .

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

В начале каждого занятия уделяется время повторению предыдущего материала. Педагог, оценивая ответы детей, анализирует степень освоения материала.

Кроме того законченные модели и качество их выполнения так же являются качественным показателем успешности освоения Программы детьми.

- Педагог оценивает сформированность следующих компетенций:
- ребёнок понимает и использует в речи пройденные термины;
 - самостоятельно управляет и выгружает пластик;
 - знает предназначение и правильное название всех кнопок 3D-ручки;
 - имеет представление о 3D-оборудовании, его предназначении;
 - регулирует толщину линий и плотность заливки моделей;
 - знает разницу между внутренним и внешним соединением, свободно пользуется обоими;
- может словесно воспроизвести последовательность действий при создании модели, при необходимости оказать помощь сверстнику;
 - знает отличительные характеристики всех видов пройденных моделей, может самостоятельно создать любую.

Степень сформированности вышеперечисленных компетенций определяется следующими показателями: сформирован, частично сформирован и не сформирован.

2.4. Методические материалы

Принципы и подходы реализации ДОП

При организации дополнительного образования детей ДОО опирается на следующие приоритетные принципы:

Комфортность: атмосфера доброжелательности, вера в силы ребенка, создание для каждой ситуации успеха.

Погружение каждого ребенка в творческий процесс: реализация творческих задач достигается путем использования в работе активных методов и форм обучения.

Опора на внутреннюю мотивацию: с учетом опыта ребенка создание эмоциональной вовлеченности его в творческий процесс, что обеспечивает естественное повышение работоспособности.

Постепенность: переход от совместных действий взрослого и ребенка, ребенка и сверстников к самостоятельным; от самого простого до заключительного, максимально сложного задания; «открытие новых знаний».

Вариативность: создание условий для самостоятельного выбора ребенком способов работы, типов творческих заданий, материалов, техники и др.

Индивидуальный подход: создание в творческом процессе раскованной, стимулирующей творческую активность ребенка атмосферы. Учитываются индивидуальные психофизиологические особенности каждого ребенка и группы в целом. В основе лежит комплексное развитие всех психических процессов и свойств личности в процессе совместной (дети - дети, дети - родители, дети - педагог) продуктивно-творческой деятельности, в результате которой ребенок учится вариативно мыслить, запоминать, придумывать новое, решать нестандартные задачи, общаться с разными людьми и многое другое.

Принцип взаимного сотрудничества и доброжелательности: общение с ребенком строится на доброжелательной и доверительной основе.

Принцип интеграции: интегративный характер всех аспектов развития личности ребёнка дошкольного возраста: общекультурных, социально-нравственных, интеллектуальных.

В основе формирования программы лежит системно-деятельностный подход, который предполагает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики, задачам построения российского гражданского общества на основе принципов толерантности, диалога культур и уважения его многонационального, поликультурного и поликонфессионального состава;

- учёт индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, роли и значения видов деятельности и форм общения для определения образовательно-воспитательных целей и путей их достижения;

- разнообразие организационных форм и учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося (включая одаренных детей и детей с ограниченными возможностями здоровья), обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм.

Методы и приёмы, используемые при реализации ДОП

Приёмы организации детей в процессе обучения:

- работа небольшими группами;
- создание ситуаций, побуждающих детей оказывать помощь друг другу;

Приёмы активизации умственной активности детей:

- включение игровых упражнений;
- активное участие воспитателя в совместной деятельности с детьми;
- выполнение нетрадиционных заданий;
- решение проблемных ситуаций;
- моделирование и анализ заданных ситуаций

Приёмы обучения:

- показ или демонстрация способа действия в сочетании с объяснением, выполняется с привлечением разнообразных дидактических средств;

- инструкция для выполнения самостоятельных упражнений;
- пояснение, разъяснение, указание с целью предупреждения ошибок;
- вопросы к детям.

Методическое обеспечение

1. Белухин Д.А. Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие.-М.: МПСИ, 2006.- 312с.
2. Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер, 2013.- 304с.
3. Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одарённости. – СПб.: Питер, 2012. 4. Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество. - М.: Педагогика. [Электронный ресурс] (http://opac.skunb.ru/index.php?url=/notices/index/IdNotice:249816/Source:default)
5. Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность // «Дополнительное образование и воспитание» №6(164) 2013. – С.34-36.
6. Пясталова И.Н. Использование проектной технологии во внеурочной деятельности// «Дополнительное образование и воспитание» №6(152) 2012. – С.14-16.
7. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. – СПб.: Питер, 2008.- 713с.: ил.- (Серия «Мастера психологии»).
8. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников 15 общеобразовательных учреждений. — 2-е изд., испр. и доп.— М.: АРКТИ, 2005. — 80 с.
9. Фирова Н.Н. Поиск и творчество – спутники успеха// «Дополнительное образование и воспитание» №10(156)2012. – С.48-50.
10. Хромова Н.П. Формы проведения занятий в учреждениях ДОД деятельность // «Дополнительное образование и воспитание» №9(167) 2013. – С.10-13.
11. video.yandex.ru. – уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
12. www.youtube.com - уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
13. 3d today.ru – энциклопедия 3D печати
14. http://online-torrent.ru/Table/3D-modelirovanie/

Материальное обеспечение

1. Принтер «Picaso 3D Designer»
2. Монитор «Dell»
3. Системный блок «Dero» модель Neos 436MH
4. 3D-сканер Sense-RS Class1
5. Проектор «Acer»
6. Интерактивная доска «Interwrite Dual Voga»
7. 3D-ручки «Funtastique» NEO: 16 штук
8. Ковры для резки «Зубр»: 16 штук
9. Лопаточки для снятия готовых моделей: 16штук
10. Катушки PLA пластика разных цветов