

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

Принята педагогическим советом
« 31 » августа 20 17 г.
Протокол № 4

Утверждена
заведующей МАДОУ Детский сад
№2 «Колокольчик» Т.В. Марушенко
« 31 » августа 20 17 г.
приказ № 88/17



**Дополнительная образовательная программа
по 3D-моделированию
Муниципального автономного дошкольного образовательного
учреждения Детский сад № 2 «Колокольчик»
Туринского городского округа
«Юный инженер»**

**Составлена в соответствии с целями и задачами государственной
программы Свердловской области «Уральская инженерная школа»**

Срок реализации программы - 2017-2018 учебный год

Автор программы:
Третенкова Ольга Андреевна
воспитатель, 1 кв. категория

Туринск, 2017 г.

Содержание

1. Целевой раздел.....	3
Пояснительная записка.....	3
1.1. Цели и задачи реализации Программы.....	5
1.2. Принципы и подходы реализации Программы.....	6
1.3. Характеристика особенностей развития детей 6 – 7 лет.....	7
1.4. Прогнозируемые результаты.....	9
2. Содержательный раздел.....	10
2.1. Ведущие теоретические идеи.....	10
2.2. Содержание педагогической деятельности.....	11
2.3. Основные формы и методы.....	12
3. Организационный раздел.....	13
3.1. Учебный план.....	13
3.2. Алгоритм организации совместной деятельности.....	13
3.3. Материальная база.....	13
3.4. Календарно-тематическое планирование.....	13
Методическое обеспечение.....	15

1. Целевой раздел

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» на основе паритетного партнерства и сотрудничества образовательных организаций всех уровней.

Данный проект реализует необходимость образовательной организации в сохранении уникальности и самоценности 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; создать такие условия, чтобы при переходе из одного учебного учреждения в другое технические способности и творческие таланты развивались как можно интенсивнее.

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. Основным направлением данного проекта является преемственность как одно из условий непрерывного образования ребенка.

3D - моделирование настолько прочно вошло в нашу жизнь, что порой сталкиваясь с ним, мы даже не замечаем его. Разглядывая интерьер комнаты на огромном рекламном щите, наблюдая, как взрывается самолет в остросюжетном боевике, многие не догадываются, что перед ними не реальные съемки, а результат работы специалиста 3D – моделирования.

Сегодня с помощью программ трехмерного моделирования создают архитектурные проекты, игры, спецэффекты в кино, кроме того, их применяют в медицине и во множестве других отраслей.

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

Новизна: работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не, только профессиональные художники и дизайнеры. В наше время трехмерной картинкой уже никого не удивишь. А вот печать 3D моделей на современном оборудовании – дело новое. Люди осваивают азы трехмерного моделирования достаточно быстро и начинают применять свои знания на практике.

Актуальность заключается в том, что данная программа связана с процессом информатизации и необходимостью для каждого человека овладеть новейшими информационными технологиями для адаптации в современном обществе и реализации в полной мере своего творческого потенциала. Любая творческая профессия требует владения современными компьютерными технологиями. Результаты технической фантазии всегда стремились вылиться на бумагу, а затем и воплотиться в жизнь. Если раньше, представить то, как будет выглядеть дом или интерьер комнаты, автомобиль или теплоход мы могли лишь по чертежу или рисунку, то с появлением компьютерного трехмерного моделирования стало возможным создать объемное изображение спроектированного сооружения. Оно отличается фотографической точностью и позволяет лучше представить себе, как будет выглядеть проект, воплощенный в жизни и своевременно внести определенные коррективы. 3D модель обычно производит гораздо большее впечатление, чем все остальные способы презентации будущего проекта. Передовые технологии позволяют добиваться потрясающих (эффективных) результатов.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что данная программа по 3D-моделированию (далее – Программа) направлена на формирование у дошкольников устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-принтера и 3D-ручки. В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения.

Рациональная структура дополнительной программы ДОУ предполагает наличие трех основных разделов:

1. **Целевой** – пояснительная записка и планируемые результаты освоения программы.

2. **Содержательный** - описание образовательной деятельности в соответствии с тематикой Программы с детьми старшего дошкольного возраста; описание вариативных форм, способов, методов и средств реализации Программы.

3. **Организационный** – описание материально- технического обеспечения Программы, обеспеченности методическими материалами и средствами обучения и воспитания; особенности организации развивающей предметно-пространственной среды.

Программа спроектирована с учетом ФГОС дошкольного образования, особенностей образовательного учреждения, региона и муниципалитета,

образовательных потребностей и запросов воспитанников. Определяет цель, задачи, планируемые результаты, содержание и организацию образовательного процесса на последней ступени дошкольного образования.

Данная Программа дополнительного дошкольного образования разработана в соответствии с основными нормативно-правовыми документами по дошкольному воспитанию:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013 г. N 1155);

– «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательная программа дошкольного образования» (приказ Министерства образования и науки РФ от 30 августа 2013 года №1014 г. Москва);

– 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;

– Государственная программа Свердловской области «Развитие системы образования Свердловской области до 2024 года» от 29 декабря 2016 года № 919-ПП;

– 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;

– Устав МАДОУ Детский сад №2 «Колокольчик» Туринского городского округа.

1.1. Цели и задачи реализации Программы

Цель: создание условий для изучения основ 3D моделирования, развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка, развить творческие и дизайнерские способности обучающихся.

Задачи:

- научить дошкольников создавать трехмерные модели;
- работать с 3D принтером, 3D сканером.
- 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;
- стимулировать мотивацию обучающихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка;
- способствовать развитию интереса к технике, моделированию.

1.2. Принципы и подходы реализации Программы

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

Комфортность: атмосфера доброжелательности, вера в силы ребенка, создание для каждого 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.

1.3. Характеристика особенностей развития детей 6 – 7 лет

Социально-личностное развитие

К семи годам у ребенка ярко проявляется уверенность в себе и чувство собственного достоинства, умение отстаивать свою позицию в совместной деятельности. Семилетний ребенок способен к волевой регуляции поведения, преодолению непосредственных желаний, если они противоречат установленным нормам, данному слову, обещанию. Способен проявлять волевые усилия в ситуациях выбора между «можно» и «нельзя», «хочу» и «должен». Проявляет настойчивость, терпение, умение преодолевать трудности. Может сдерживать себя, высказывать просьбы, предложения, несогласие в социально приемлемой форме. Произвольность поведения — один из важнейших показателей психологической готовности к школе.

Самостоятельность ребенка проявляется в способности без помощи взрослого решать различные задачи, которые возникают в повседневной жизни (самообслуживание, уход за растениями и животными, создание среды для самостоятельной игры, пользование простыми безопасными приборами — включение освещения, телевизора, проигрывателя и т.п.).

В сюжетно-ролевых ***играх*** дети 7-го года жизни начинают осваивать сложные взаимодействия людей, отражающих характерные значимые жизненные ситуации, например, свадьбу, болезнь и т.п. Игровые действия становятся более сложными, обретают особый смысл, который не всегда открывается взрослому. Игровое пространство усложняется. В нем может быть несколько центров, каждый из которых поддерживает свою сюжетную линию. При этом дети способны отслеживать поведение партнеров по всему игровому пространству и менять свое поведение в зависимости от места в нем (например, ребенок обращается к продавцу не просто как покупатель/, а как покупатель-мама). Если логика игры требует появления новой роли, то ребенок может по ходу игры взять на себя новую роль, сохранив при этом роль, взятую ранее.

Семилетний ребенок умеет заметить изменения настроения взрослого и сверстника, учесть желания других людей; способен к установлению устойчивых контактов со сверстниками. Ребенок семи лет отличается большим богатством и глубиной переживаний, разнообразием их проявлений и в то же время большей сдержанностью эмоций. Ему свойственно «эмоциональное предвосхищение» — предчувствие собственных переживаний и переживаний других людей, связанных с результатами тех или иных действий и поступков («Если я подарю маме свой рисунок, она очень обрадуется»).

Познавательное-речевое развитие

Происходит активное развитие диалогической речи. Диалог детей приобретает характер скоординированных предметных и речевых

действий. В недрах диалогического **общения** старших дошкольников зарождается и формируется новая форма речи - монолог. Дошкольник внимательно слушает рассказы родителей, что у них произошло на работе, живо интересуется тем, как они познакомились, при встрече с незнакомыми людьми спрашивают, кто это, есть ли у них дети и т.п.

У детей продолжает развиваться **речь**: ее звуковая сторона, грамматический строй, лексика. Развивается связная речь. В высказываниях детей отражаются как расширяющийся словарь, так и характер обобщений, формирующихся в этом возрасте. Дети начинают активно употреблять обобщающие существительные, синонимы, антонимы, прилагательные и т.д.

Познавательные процессы претерпевают качественные изменения; развивается произвольность действий. Наряду с наглядно-образным мышлением появляются элементы словесно-логического мышления. Продолжают развиваться навыки обобщения и рассуждения, но они еще в значительной степени ограничиваются наглядными признаками ситуации. Продолжает развиваться воображение, однако часто приходится констатировать снижение развития воображения в этом возрасте в сравнении со старшей группой. Это можно объяснить различными влияниями, в том числе средств массовой информации, приводящими к стереотипности детских образов. Внимание становится произвольным, в некоторых видах деятельности время произвольного сосредоточения достигает 30 минут. У детей появляется особый интерес к печатному слову, математическим отношениям. Они с удовольствием узнают буквы, овладевают звуковым анализом слова, счетом и пересчетом отдельных предметов.

К 7 годам дети в значительной степени освоили **конструирование** из строительного материала. Они свободно владеют обобщенными способами анализа как изображений, так и построек. Свободные постройки становятся симметричными и пропорциональными. Дети точно представляют себе последовательность, в которой будет осуществляться постройка. В этом возрасте дети уже могут освоить сложные формы сложения из листа бумаги и придумывать собственные. Усложняется конструирование из природного материала.

Аффективное **воображение** ребёнка направлено на изживание полученных психотравмирующих воздействий путём их многократного варьирования в игре, рисовании и других творческих видах деятельности.

Именно в этом возрасте начинают обычно существовать выдуманные миры с воображаемыми друзьями и врагами. Творчество ребёнка часто носит проективный характер, символизирует устойчивые переживания. Познавательное воображение претерпевает качественные изменения. В своих произведениях дети не просто передают переработанные впечатления, но и начинают направленно искать приёмы для этой передачи. Возможность выбора таких приёмов проявляется не только в подборе адекватных приёмов

реализации продуктов воображения, передачи идеи, но и в поиске самой идеи, замысла. Целостный образ начинает строиться способом «включение»: он по-прежнему создаётся на основе отдельного элемента действительности, но этот элемент начинает занимать не центральное, а второстепенное место, становится отдельной деталью образа воображения. Здесь впервые проявляются целостное планирование: ребёнок может уже до начала действий построить план их выполнения и последовательно реализовывать его, нередко корректируя по ходу выполнения, но без специального руководства развитие воображения может иметь неблагоприятные прогнозы. Познавательное воображение имеет тенденцию к постепенному угасанию, так как его функционирование, как отмечает А.В. Петровский, связано с теми ситуациями, неопределённость которых весьма велика.

1.4. Прогнозируемые результаты

По окончании курса «юные инженеры»:

- будут знать все плоские и объёмные геометрические фигуры, что значительно упростит уроки геометрии и черчения в школе;
- будут уметь находить альтернативные решения задач, т.к. достичь нужный результат в 3D можно сотней разных способов;
- могут концентрироваться и работать, не отвлекаясь;
- превратят свое время за компьютером в реально развивающее времяпрепровождение;
- у детей разовьётся пространственное мышление и натренируется воображение;
- дети на уровне пользователя освоят следующие редакторы: Paint, Open Office.org3.2, Autodesk 123D design.

2. Содержательный раздел

2.1. Ведущие теоретические идеи

Маслоу А. в своей книге «Новые рубежи человеческой природы» писал: « В последнее время в нашем обществе все более остро встает вопрос о воспитании творческой личности. Творчество стало теперь вопросом национальной и международной политики. Есть непосредственная необходимость, с которой сталкивается любая жизнеспособная политическая, социальная или экономическая система, – необходимость иметь больше творческих людей». Развитие у обучающихся качеств творческой личности становится одной из важнейших задач современного образования. Ясно, что мы должны учить их по крайней мере способности справляться с новизной, импровизировать. Они не должны бояться изменений, напротив, должны чувствовать себя комфортно, встречаясь с изменениями и новшествами и, насколько это возможно, даже быть способными наслаждаться ими. Найссер У. 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.

Воображение дошкольника — это способ овладения им сферой возможного будущего, придающий его деятельности целеполагающий и проектный характер. Воображение выражается:

- 1) в построении образа средств и конечного результата деятельности предметной субъекта;
- 2) в создании программы поведения, когда проблемная ситуация неопределенна;
- 3) в продуцировании образов, кои не программируют, а заменяют деятельность;
- 4) в создании образов, соответственных описанию объекта;
- 5) воображение пассивное.

К. Д. Ушинский рассматривал воображение как новую комбинацию былых впечатлений и прошлого опыта, считая, что воссоздающее воображение является продуктом воздействия на мозг человека материального мира. Творческое воображение – это такой вид воображения, в ходе которого человек самостоятельно, создает новые образы и идеи, представляющие ценность для других людей или общества в целом и которые воплощаются ("кристаллизуются") в конкретные оригинальные продукты деятельности. Моделирование – важный метод научного познания и сильное средство активизации учащихся в обучении. Моделирование – это есть процесс использования моделей (оригинала) для изучения тех или иных свойств оригинала (преобразования оригинала) или замещения оригинала моделями в процессе какой-либо деятельности. Понятие «модель» возникло в

процессе опытного изучения мира, а само слово «модель» произошло от латинских слов «modus», «modulus», означающих меру, образ, способ. Почти во всех европейских языках оно употреблялось для обозначения образа или прообраза, или вещи, сходной в каком-то отношении с другой вещью. Модель – это целевой образ объекта оригинала, отражающий наиболее важные свойства для достижения поставленной цели. Существует много классификаций моделей. Их классифицируют исходя из наиболее существенных признаков объектов. Рассмотрим некоторые классификации моделей. В. А. Штоф предложил следующую классификацию моделей:

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

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. Одним из важнейших видов информационного моделирования является компьютерное моделирование. Применение компьютеров в научных исследованиях является необходимым условием изучения сложных систем. Компьютерное моделирование дает возможность целостного изучения поведения наиболее сложных систем как естественных, так и создаваемых для проверки теоретических гипотез. Методами компьютерного моделирования пользуются специалисты практически всех отраслей и областей науки и техники – от истории до космонавтики, поскольку с их помощью можно прогнозировать и даже имитировать явления, события или проектируемые предметы в заранее заданных параметрах.

2.2. 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!

2.3. Основные формы и методы

Формы обучения:

- Индивидуальная.
- Групповая.
- Самостоятельная работа.
- Проектная деятельность

Методы и приемы организации образовательного процесса:

- Инструктажи, беседы, разъяснения.
- Наглядный: фото и видеоматериалы по 3D-моделированию.
- Практическая работа с программами (игровые); 3D принтером.
- Инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой).
- Решение технических задач, проектная работа.
- Познавательные задачи, учебные дискуссии, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.
- Метод стимулирования (участие в конкурсах, поощрение, персональная выставка работ).

3. Организационный раздел

3.1. Учебный план

Количество занятий	в неделю	в месяц	в год
	1	4	36
Время занятий	30 минут	2 часа	18 часов

3.2. Алгоритм организации совместной деятельности

1. Теоретическая часть: получение детьми новых знаний, обсуждение предстоящей работы.
2. Апробация: выполнение простейших операций под руководством педагога.
3. Самостоятельная деятельность.
4. Подведение итогов.

3.3. Материальная база

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

оборудование: ПК, 3D принтер «Pikaso», 3D ручки и доски для рисования ими.

материалы: Пластик PLA.

3.4. Календарно-тематическое планирование

Даты	Тема	Кол-во занятий	Содержание деятельности
	Знакомство с понятием 3D-моделирования и оборудованием	1	Рассказ педагога, презентация, видеоматериалы
	Знакомство с графическим редактором Paint	1	Выполнение рисунков в редакторе
	Знакомство с программой Open Office.org3.2	2	Демонстрация возможностей редактора, сравнение 2Д и 3Д моделей, ознакомительная работа с 3Д ручками
	Геометрические фигуры, плоскостные и объёмные	4	Работа в редакторах Paint, наблюдение за работой педагога в программе Open Office.org3.2, наблюдение за работой 3Д-принтера, самостоятельная работа с 3Д-ручками: создание плоскостных моделей
	Творческое задание «Осенний лист»	2	Самостоятельная работа с 3Д-ручками: создание плоскостных моделей по шаблону
	Творческое задание «Снежинки»	2	Самостоятельная работа с 3Д-ручками: создание плоскостных моделей

	Проект «Ёлка»	4	Работа в редакторах Paint, совместная с педагогом работа в программе Open Office.org3.2, наблюдение за работой 3Д-принтера, самостоятельная работа с 3Д-ручками: создание плоскостных моделей
	Проект «Здания»	4	Работа в редакторах Paint, самостоятельная работа в программе Open Office.org3.2, наблюдение за работой 3Д-принтера, самостоятельная работа с 3Д-ручками: создание плоскостных моделей
	Знакомство с программой Autodesk 123D design	4	Демонстрация возможностей редактора, сравнение программ, Open Office.org3.2 и Autodesk 123D design, работа с 3д-ручками на свободную тему, наблюдение за печатью 3Д-принтера
	Творческий проект «Колодцы»	4	Работа в программе Autodesk 123D design с помощью педагога, самостоятельная работа с 3Д-ручками: создание объёмных моделей
	Возможности 3Д-сканера	2	наблюдение за печатью 3Д-принтера, работа с 3д-ручками на свободную тему
	Проект «Деревья»	4	Работа в программе Autodesk 123D design с помощью педагога, самостоятельная работа с 3Д-ручками: создание объёмных моделей, наблюдение за печатью 3Д-принтера
	Проект на свободную тему	2	Работа с 3Д ручками: создание объёмных моделей

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>)
4. Менчинская Н.А. Проблемы обучения, воспитания и психического развития ребёнка: Избранные психологические труды/ Под ред. Е.Д.Божович. – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2004. – 512с.
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](http://3d.today.ru) – энциклопедия 3D печати
- 14.<http://online-torrent.ru/Table/3D-modelirovanie/>