

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПАВЛОВСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПАВЛОВСКИЙ РАЙОН

МБОУ ДО ЦДТ МО ПАВЛОВСКИЙ РАЙОН

Принята на заседании
педагогического совета
«29» 05 2025 г.
Протокол № 4

Утверждаю:
Директор МБОУ ДО ЦДТ
МО Павловский район
Л.В. Малышева
«30» 05 2025 г.
Приказ от 30.05.2025 № 92/00

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

« 3 D МОДЕЛИРОВАНИЕ »

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 1 год, 108 часов

Возрастная категория: от 6,5 до 10 лет

Состав группы: до 12 человек

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 66366

Автор-составитель:
Рыбалко Оксана Николаевна,
педагог дополнительного образования

ст. Павловская, 2025

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3 D моделирование» (далее — Программа) имеет **техническую направленность**, так как основное место в программе отводится развитию технических интересов у обучающихся через конструирование и моделирование с помощью 3 D ручки.

Настоящая Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами, в которых представлены цели, содержание и условия реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ:

- Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации».

- Приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Постановлением Главного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.17.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказом Минтруда России от 22 сентября 2021 г. N 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

- Национальный проект «Молодёжь и дети» разработан и запущен по указу президента России Владимира Путина от 7 мая 2024 года № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;

- Уставом Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр детского творчества» муниципального образования Павловский район (далее – Учреждение);

- локальными нормативными актами Учреждения.

Новизна данной программы заключается в освоении новых технологий и новых материалов для реализации творческих проектов.

Актуальность данной Программы определяется активным внедрением технологий 3D-моделирования во многие сферы деятельности (авиация, архитектура, машиностроение, и т.п.) и потребностью общества в дальнейшем

развитии данных технологий. На ознакомление и получение практических навыков обучающихся в среде 3D моделирования с помощью 3D ручки для последующего проектирования и реализации своих проектов посредством 3D модели призвана данная Программа.

Кроме того, реализация данной Программы направлена на реализацию **стратегии социально-экономического развития муниципального образования Павловского района до 2030 года** повышение доступности и качества образования. Это повышение доступности и качества образования, в том числе и дополнительного. Данная Программа позволяет значительно расширить как спектр услуг, так и доступность обучения по программам технического творчества для детей младшего школьного возраста.

Педагогическая целесообразность. В педагогической целесообразности этой темы не приходится сомневаться, т.к. дети научатся объединять реальный мир с виртуальным. В процессе конструирования обучающиеся получают дополнительное образование в области физики, механики и рисования.

Используя 3D ручку, обучающиеся поэтапно осваивают принципы создания макетов и трехмерных моделей, а также учатся создавать картины, арт-объекты, предметы для украшения интерьера.

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.

Отличительные особенности. Отличительной особенностью программы является то, что она даёт возможность каждому обучающемуся участвовать в реальных исследованиях, и предлагать собственные методы для решения проблем. Рисование 3Д приучает мыслить не в плоскости, а пространственно. Пробуждает интерес к анализу рисунка и тем самым подготавливает к освоению программ трёхмерной графики и анимации.

Адресат программы: Программа рассчитана для детей школьного возраста 6,5 - 10 лет на момент зачисления.

Характеристика возрастнo-психологических особенностей обучающихся.

В возрасте 6,5 - 10 лет ребёнок самосовершенствуется в создании образов, стремится к законченности, более осознанно проникает в образ, стремится мыслить «в глубину». У ребят в этом возрасте личностная ориентация определяется направленностью на внешний, предметный мир, у них преобладает наглядно – образное мышление и эмоционально-чувствительное восприятие действительности, для них остаётся актуальной игровая деятельность. Именно возраст младших школьников самый благоприятный в нравственно-эстетическом воспитании.

В творческое объединение принимаются все желающие мальчики и девочки, без предварительной подготовки, имеющие различные способности и проявляющие интерес к изобразительному творчеству, компьютерной графике, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

Среди ребят встречаются одаренные и талантливые дети, задача педагога – вовремя разглядеть таких ребят и не дать остановиться их способностям. При выявлении детей данной категории по итогам входного, текущего контролей, промежуточной аттестации, в рамках программы, может быть разработан индивидуальный учебный план (далее ИУП). Основания для разработки ИУП прописаны в Положении МБОУ ДО ЦДТ МО Павловский район «Об обучении обучающегося по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе». ИУП разрабатывается под конкретного обучающегося или группы обучающихся.

По программе могут обучаться дети с ограниченными возможностями здоровья (если характер их заболевания позволяет обучаться в общей группе детей и не требует адаптации Программы). В том, случае, если характер заболевания не позволяет ребенку обучаться по данной программе, на ее основе может быть разработана адаптированная программа. Также по программе могут обучаться дети, состоящие на учете в органах системы профилактики или проживающие в семьях, находящихся в социально – опасном положении.

Состав групп может быть, как разновозрастной, так и разновозрастной. Разновозрастной состав группы обусловлен необходимостью привлечения к обучению наибольшего количества детей.

Уровень программы, объем и сроки реализации.

Данная программа составлена с учётом нормативных требований к программам дополнительного образования, на основе существующих федеральных программ по техническому творчеству и в соответствие с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.

Программа базового уровня направлена на освоение базовых знаний, умений и навыков по техническому творчеству, в частности по 3 D моделированию развитие интересов обучающихся, формирование специальных знаний и практических навыков, развитие творческих способностей. В процессе обучения накапливаются базовые знания, умения, навыки, что способствует не только успешности обучения, но и дальнейшего самопознания и саморазвития творческих и конструкторских способностей.

Объем программы: 108 часа.

Срок реализации программы: программа рассчитана на 1 год обучения.

Набор детей: свободный. Принимаются все желающие мальчики и девочки, без специальной подготовки, проявляющие интерес к проявляющие интерес к техническому творчеству, в частности к 3 D моделированию.

Форма обучения: очная, групповая. Однако, при необходимости программа может реализовываться и в дистанционном режиме.

Режим занятий: 4 академических часа в неделю (2 раза в неделю по 2 часа).

Продолжительность одного занятия 45 минут, перерыв между занятиями 10-15 минут.

При возникновении необходимости режим занятий может быть изменен. Новый режим занятий по программе доводится до сведения обучающихся и родителей (законных представителей) и утверждается приказом по Учреждению.

Особенности организации образовательного процесса.

Программное содержание, методы, формы, средства обучения отбирались с учетом выше обозначенных принципов и основных направлений развития дополнительного образования, отраженных в Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р).

Содержание программы ориентировано на:

- удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, художественном и техническом развитии;
- формирование и развитие творческих и технических способностей обучающихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития и творческого труда обучающихся;
- социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- формирование общей культуры обучающихся.

Количество обучающихся в группе до 12 человек. Состав группы постоянный.

Занятия проводятся со всей группой одновременно и носят активный игровой характер.

В учебный план Программы введены часы профориентации. Профессиональное самоопределение взаимосвязано с развитием личности на всех возрастных этапах, поэтому дошкольный возраст рассматривается как подготовительный, в котором закладываются основы для профессионального самоопределения в будущем.

Ранняя профориентация преимущественно носит информационный характер (общее знакомство с миром профессий).

Занятия проводятся в свободное время; обучение организуется на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги); психологическая атмосфера носит неформальный характер.

Основой организации образовательного процесса являются:

- принцип развития (детей, педагогов, образовательной среды, учреждения);
- принцип единства гуманизации и демократизации – предоставление каждому ребенку права на свободу, счастье, развитие способностей и подготовку его к жизни в обществе.

Реализация программы предполагает использование разнообразных форм организации деятельности детей:

- 1) по способу объединения детей: групповое фронтальное (по И.М.Дьяченко) при прямом и косвенном руководстве педагога;
- 2) по видам деятельности: занятия, выставки, конкурсы др.

Формы и методы занятий. В процессе занятий используются в основном игровые формы. Активное включение игровых форм обусловлено, прежде всего, возрастными особенностями обучающихся. Жизнь младшего школьника все также тесно связана с игрой; игра – это не только удовольствие, через игру дети познают окружающий мир. Благодаря игре, у ребёнка развивается внимание, воображение, память. Через игру можно увлечь детей техническим творчеством, привить любовь к моделированию и конструированию.

В случае введения ограничительных мер на реализацию дополнительных общеобразовательных программ в очном формате, связанных с санитарно-эпидемиологической обстановкой в субъекте Российской Федерации или муниципальном образовании при реализации программы могут быть предусмотрены дистанционные или комбинированные формы взаимодействия в образовательном процессе.

Формы обучения при дистанционном обучении:

- чат (онлайн-консультации);
- видео-консультирование;
- дистанционные мастер-классы, веб – занятия, электронные (виртуальные) экскурсии, телеконференции.

Электронное обучение с применением дистанционных педагогических (ИК) технологий расширяют возможность самостоятельного поиска информационно-познавательных ресурсов, т.е. находить нужную информацию, обрабатывать её и применять в практической деятельности.

Современное техническое оснащение предоставляет возможность работать на различных образовательных онлайн-платформах.

Сетевые технологии, использующие телекоммуникационные сети для обеспечения учащихся учебно-методическим материалом и взаимодействия с различной степенью интерактивности между педагогом и учащимся.

Асинхронные сетевые технологии (офлайн - обучение) – средства коммуникаций, позволяющие передавать и получать данные в удобное время для каждого участника процесса, независимо друг от друга.

При реализации программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий будут использованы сервисы, платформы и веб-ресурсы, рекомендованные Министерством просвещения Российской Федерации в Методических рекомендациях по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (письмо от 31 января 2022 г. N ДГ-245/06).

Данная программа может быть реализована в рамках **сетевого взаимодействия** при условии заключения Договора о сетевой форме реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. В МБОУ ДО ЦДТ МО Павловский район практикуется форма сетевого взаимодействия при реализации дополнительных общеобразовательных программ, предполагающая использование только помещений, оборудования, иного имущества Организации Партнера.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы: формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей, освоение элементов основных навыков по трехмерному моделированию с помощью 3 D ручки.

Задачи:

Предметные:

- дать обучающимся представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития;

- обучить обоснованию целесообразности моделей при создании проектов;
- ориентироваться в трехмерном пространстве;
- модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы;
- объединять созданные объекты в функциональные группы;
- создавать простые трехмерные модели;
- оценивать реальность получения результата в обозримое время.

Личностные:

- способствовать формированию позитивного отношения обучающегося к собственному интеллектуальному развитию и воспитанию гражданской культуры личности;

- способствовать воспитанию умения работать в коллективе.

Метапредметные:

- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению 3Д моделированию с помощью 3D-ручки;

- способствовать развитию творческих способностей;
- способствовать развитию настойчивости, гибкости; стиля мышления, адекватного требованиям современного информационного общества – структурного и алгоритмического.

1.3. Содержание программы

Таблица 1

Учебный план

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теорет	Практ.	
1.	Вводное занятие.	2	1	1	Практическая работа
2.	Основы работы с 3D ручкой	10	1	9	
3.	Создание плоских элементов и сборка моделей из отдельных элементов	30	0	30	
4.	Контрольное занятие	2	0	2	Тест.

					Практическая работа.
5.	Объемное моделирование	60	0	60	
6.	Профориентация	1	0	1	
7.	Воспитание	1	0	1	
8.	Итоговое занятие	2	0	2	Тестирование. Презентация работы «Аквामीр».
ИТОГО		108	2	106	

1.4. Содержание учебного плана

Тема : Вводное занятие ИОТ. ТБ с 3D ручкой.

Теория: ИОТ № 28, 40, 42. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой. Правила работы и организация рабочего места.

Практика: Введение в ДООП. Входной контроль. Практическая работа.

Тема : Основы работы с 3D ручкой.

Теория: История создания 3D технологии.

Практика: Виды 3D ручек. Виды 3D пластика. Знакомство с конструкцией горячей 3D ручки. Заправка и замена пластика. Нарботка умений 3D письма. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме. Выполнение линий разных видов. Геометрическая основа строения формы предметов. Способы заполнения межлинейного пространства.

Тема: Создание плоских элементов и сборка моделей из отдельных элементов.

Практика: Создание фигуры, состоящей из плоских деталей «Цветок». Создание фигуры, состоящей из плоских деталей «Бабочка». Создание фигуры, состоящей из плоских деталей «Осенний лист». Создание композиции, состоящей из плоских деталей «Осенний букет». «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Очки». «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Браслет». «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Шкатулка». Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Ловец снов». «Веселый снеговик» Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей. «Ёлочная игрушка» Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей. «Брелок для ключей» Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей. «Ёлка новогодняя» Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей.

Тема: Объемное моделирование.

Практика: Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Новогодняя гирлянда». «Сани» создание и изготовление модели санок. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Подставка для ручек». «Автомобиль» создание объёмной фигуры. «Самолет» создание объёмной фигуры.

«Велосипед» создание объёмной фигуры. «Поделка к 23 февраля» создание объёмной фигуры. «Поделка к 8 марта» создание объёмной фигуры. «Весенние цветы» создание объёмной фигуры. «Пасха» создание объёмной фигуры. Макет "Полянка". Создание композиции. Макет "Аквамир". Создание моделей морских обитателей. Создание моделей окружающего пространства (ракушки, водоросли, кораллы и др.). Оформление композиции .

Тема: Контрольное занятие:

Тест. Практическая работа: «Выполнение задания 3D ручкой».

Тема: Итоговое занятие:

Тестирование. Презентация работы «Аквамир».

Тема: Профориентация.

Занимательный час «Профессии в 3 D».

Тема: Воспитание.

«Здравствуй друг» игра на сплочение коллектива.

1.5. Планируемые результаты

Предметные:

- обучающиеся будут иметь представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития;
- обучаться обоснованию целесообразности моделей при создании проектов;
- научиться ориентироваться в трехмерном пространстве;
- научиться модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы;
- научиться объединять созданные объекты в функциональные группы;
- научиться создавать простые трехмерные модели;
- научиться оценивать реальность получения результата в обозримое время.

Личностные:

- сформируется позитивного отношения обучающегося к собственному интеллектуальному развитию и воспитанию гражданской культуры личности;
- сформируется умение работать в коллективе.

Метапредметные:

- разовьется интерес к изучению и практическому освоению 3D моделированию с помощью 3D-ручки;
- будут более развиты творческие способности;
- будут более развиты настойчивость, гибкость; стиль мышления, адекватный требованиям современного информационного общества – структурного и алгоритмического.

Раздел № 2. Воспитание.

2.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

Цель воспитания:

- воспитание социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности.

Данная цель ориентирована на обеспечение положительной динамики личностного развития обучающихся:

- освоение социально значимых знаний и норм и приобретение опыта социального взаимодействия;
- формирование современных компетентностей, соответствующих дошкольному возрасту

Для достижения поставленной воспитательной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. использовать в воспитании обучающихся возможностей занятий по дополнительным общеразвивающим программам, как источника поддержки и развития интереса детей к познанию и творчеству;
2. организовывать воспитательную работу с коллективом и индивидуальную работу с обучающимися детских объединений;
3. реализовывать потенциал событийного воспитания для формирования духовно-нравственных ценностей, укрепления и развития традиций детского объединения и образовательной организации, поддерживать различные формы детской активности;
4. развивать социально-педагогическое партнерство Учреждения, для более эффективного достижения целей воспитания и социализации обучающихся;
5. организовать содержательное партнерство с семьями обучающихся, их родителями (законными представителями) для более эффективного достижения целей воспитания.

4.1 Виды, формы и содержание деятельности

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы:

1. Воспитание на учебном занятии в детском объединении.
2. Ключевые культурно-образовательные события.
3. Работа с родителями.

Целевые ориентиры учебных занятий по программе:

- включение обучающихся в интересную и полезную для них деятельность, в ходе которой дети приобретают социально значимые знания, вовлекаются в социально значимые отношения, получают опыт участия в социально значимых делах;

- реализация важных для личностного развития социально значимых форм и моделей поведения;

- формирование и развитие творческих способностей;

1. *Реализация педагогами воспитательного потенциала занятия предполагает следующее:*

- установление доверительных отношений между педагогом и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагога, привлечению их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их творчески-познавательной деятельности;

- побуждение обучающихся соблюдать на занятии общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (обучающимися);

- использование воспитательных возможностей содержания учебного занятия по определенному направлению деятельности через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в объединении;

- применение на занятии интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в занятие игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в объединении, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время занятия.

2. *Ключевые культурно-образовательные события* - это главные дела, которые традиционно организуются для обучающихся всех творческих объединений и в которых принимает участие большая часть детей Учреждения. Это значимые для образования и формирования социального опыта детей мероприятия, комплекс коллективных творческих дел, интересных образовательных событий, которые организуются, проводятся и анализируются педагогами совместно с обучающимися и родителями.

3. *Работа с родителями.*

Работа с родителями или законными представителями обучающихся осуществляется для более эффективного достижения цели воспитания, которое обеспечивается согласованием позиций семьи и Учреждения в данном вопросе.

Действенными формами работы в данном направлении воспитательной деятельности являются мероприятия, направленные на повышение авторитета семейных отношений, на развитие диалога поколений, на совместное решение задач, такие как:

- привлечение родителей к организации и проведению воспитательных мероприятий (тематические праздники, выставки творческих работ);

- индивидуальная работа с родителями;

- родительские собрания;

- проведение творческих мастер-классов педагогами учреждения для родителей и обучающихся по различным направлениям деятельности организации;

- родительские форумы на официальном интернет-сайте Учреждения и группах в социальных сетях, на котором обсуждаются интересующие родителей вопросы, а также осуществляются виртуальные консультации педагогов

В образовательном процессе активно задействован потенциал семьи; родители обучающихся должны быть не только информированы о ходе учебного процесса, но и участвовать в нём, поддерживая ребенка в его начинаниях.

2.4. Календарный план воспитательной работы

Таблица 2

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	«В мир творчества мы открываем двери!»	сентябрь	Неделя дополнительного образования	Фото-и видео материалы. Публикация на официальном сайте МБОУ ДО ЦДТ МО Павловский район и ВКонтакте.
2.	«Здравствуй друг» игра на сплочение коллектива.	сентябрь	Занятие-игра	Фото-и видео материалы. Публикация на официальном сайте МБОУ ДО ЦДТ МО Павловский район и ВКонтакте.
3.	«Посвящение новичков в гильдию творцов»	октябрь	Праздничная программа	Фото-и видео материалы. Публикация на официальном сайте МБОУ ДО ЦДТ МО Павловский район и ВКонтакте.
4.	«Профессии в 3D»	декабрь	Профориентация	Фото-и видео материалы. Публикация на официальном сайте МБОУ ДО ЦДТ МО Павловский район и ВКонтакте.
5.	«Зимняя сказка»	декабрь	Новогодняя праздничная программа	Фото-и видео материалы. Публикация на официальном сайте МБОУ ДО ЦДТ МО Павловский район и ВКонтакте.
6.	«Широкая масленица»	февраль	Праздник	Фото-и видео материалы. Публикация на официальном сайте МБОУ ДО ЦДТ МО Павловский район и

				ВКонтакте.
7.	«Россыпь талантов»	апрель	Творческий отчет	Фото-и видео материалы. Публикация на официальном сайте МБОУ ДО ЦДТ МО Павловский район и ВКонтакте.

Раздел № 3 «Комплекс организационно – педагогических условий, включающих формы аттестации»

Таблица 3

3.1. Календарный учебный график

№ занятия п/п	Наименование тем, разделов	Дата проведения занятия		Тема занятия	Количество часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
		план	корректировка					
1.	Вводное занятие			Введение в ДООП «3D ручка». ИОТ № 28, 40, 42. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой .	1.00	Комбинированное занятие	Кабинет ДПИ	
2.				Входной контроль. Практическая работа.	1.00	Контрольное занятие	Кабинет ДПИ	Практическая работа
3.	Основы работы с 3D ручкой			Устройство 3D ручки.	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
4.	Воспитание			«Здравствуй друг» игра на сплочение коллектива.	1.00	Игровое занятие	Кабинет ДПИ	
5.	Основы работы с 3D ручкой			История создания 3D технологии	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
6.				Виды 3D ручек. Виды 3D пластика	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
7.				Наработка умений 3D письма	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
8.				Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой.	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
9.				Общие понятия и представления о форме	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	

10.				Выполнение линий разных видов	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
11.				Выполнение линий разных видов	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
12.				Геометрическая основа строения формы предметов	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
13.				Способы заполнения межлинейного пространства	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
14.	Создание плоских элементов и сборка моделей из отдельных элементов			Создание фигуры, состоящей из плоских деталей «Цветок»	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
15.				Создание фигуры, состоящей из плоских деталей «Бабочка»	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
16.				Создание фигуры, состоящей из плоских деталей «Осенний лист»	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
17.				Создание композиции, состоящей из плоских деталей «Осенний букет»	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
18.				Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Очки»	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
19.				Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Браслет»	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
20.				Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Браслет»	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	

21.				«Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Шкатулка»	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
22.				«Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Шкатулка»	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
23.				«Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Шкатулка»	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
24.				«Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Шкатулка»	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
25.				Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Шкатулка»	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
26.				Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Ловец снов»	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
27.				Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Ловец снов»	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
28.				Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Ловец снов».	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
29.				«Веселый снеговик» Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
30.				«Веселый снеговик» Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
31.				«Веселый снеговик» Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	

32.				«Веселый снеговик» Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
33.				«Ёлочная игрушка» Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
34.				«Ёлочная игрушка» Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
35.				«Ёлочная игрушка» Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
36.				«Брелок для ключей» Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
37.				«Брелок для ключей» Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
38.				«Брелок для ключей» Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
39.				«Брелок для ключей» Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
40.				«Ёлка новогодняя» Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
41.				«Ёлка новогодняя» Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
42.				«Ёлка новогодняя» Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	

43.				«Ёлка новогодняя» Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
44.	Контрольное занятие			Тестирование.	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	Тестирование.
45.				«Выполнение задания 3D ручкой»	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	Практическая работа
46.	Объемное моделирование			Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Новогодняя гирлянда»	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
47.				Создание объёмной фигуры «Новогодняя гирлянда»	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
48.				Создание объёмной фигуры «Новогодняя гирлянда»	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
49.	Профориентация			Профессии в 3D.	1.00	Занимательный час	Кабинет ДПИ	
50.	Объемное моделирование			«Сани» создание и изготовление модели санок	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
51.				«Сани» создание и изготовление модели санок	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
52.				«Сани» создание и изготовление модели санок	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
53.				«Сани» создание и изготовление модели санок	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
54.				Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Подставка для ручек»	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
55.				Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Подставка для ручек»	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
56.				Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Подставка для ручек»	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
57.				Создание объёмной фигуры,		Практическое	Кабинет	

58.
59.
60.
61.
62.
63.
64.
65.
66.
67.
68.
69.
70.
71.
72.
73.

		состоящей из плоских деталей «Подставка для ручек»	1.00	занятие	ДПИ	
		«Автомобиль» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Автомобиль» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Автомобиль» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Автомобиль» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Автомобиль» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Автомобиль» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Самолет» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Самолет» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Самолет» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Самолет» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Самолет» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Самолет» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Велосипед» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Велосипед» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Велосипед» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Велосипед» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	

74.
75.
76.
77.
78.
79.
80.
81.
82.
83.
84.
85.
86.
87.
88.
89.
90.

		«Поделка к 23 февраля» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Поделка к 23 февраля» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Поделка к 23 февраля» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Поделка к 23 февраля» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Поделка к 8 марта» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Поделка к 8 марта» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Поделка к 8 марта» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Весенние цветы» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Весенние цветы» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Весенние цветы» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Весенние цветы» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Пасха» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Пасха» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Пасха» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		«Пасха» создание объёмной фигуры	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
		Макет "Полянка". Создание композиции.	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	

91.		Макет "Полянка". Создание композиции.	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
92.		Макет "Полянка". Создание композиции.	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
93.		Макет "Полянка". Создание композиции.	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
94.		Макет "Полянка". Создание композиции.	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
95.		Макет "Аквaмир". Создание моделей морских обитателей.	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
96.		Макет "Аквaмир". Создание моделей морских обитателей.	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
97.		Макет "Аквaмир". Создание моделей животных.	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
98.		Макет "Аквaмир". Создание моделей морских обитателей.	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
99.		Макет "Аквaмир". Создание моделей морских обитателей.	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
100.		Макет "Аквaмир". Создание моделей окружающего пространства (ракушки, водоросли, кораллы и др.)	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
101.		Макет "Аквaмир". Создание моделей окружающего пространства (ракушки, водоросли, кораллы и др.)	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
102.		Макет "Аквaмир". Создание моделей окружающего пространства (ракушки, водоросли, кораллы и др.)	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
103.		Макет "Аквaмир". Создание моделей окружающего пространства (ракушки, водоросли, кораллы и др.)	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	

104.				Макет "Аквамир". Создание моделей окружающего пространства (ракушки, водоросли, кораллы и др.)	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
105.				Макет "Аквамир". Оформление композиции .	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
106.				Макет "Аквамир". Оформление композиции .	1.00	Практическое занятие	Кабинет ДПИ	
107.	Итоговое занятие			Тестирование.	1.00	Контрольное занятие	Кабинет ДПИ	Тестировани е
108.				Презентация работы «Аквамир»	1.00	Контрольное занятие	Кабинет ДПИ	Презентация
Итого:					108			

3.2. Условия реализации программы

Занятие нужно проводить в просторном помещении с хорошим освещением, вентиляцией, отвечающее санитарно - гигиеническим нормам.

Кабинет должен соответствовать требованиям СанПиН. Искусственное освещение – люминесцентные лампы. Стены, пол, потолок, оборудование должны иметь матовую поверхность. Рабочее место обучающегося: аудиторные столы, стулья, регулируемые по росту, устанавливаются с расчетом, чтобы свет падал с левой стороны. Стол для педагога, магнитно – маркерная доска, демонстрационный экран. Шкаф для хранения пособий, инструментов, материалов.

Занятия проводятся очно, в соответствии с учебным планом дополнительного образования детей образовательного учреждения. Чтобы не допустить переутомления обучающихся, нервного истощения и статических перегрузок, занятия проводятся в игровой форме с включением двигательного компонента (игра, физкультминутка)

Материально-технические средства и оборудование, необходимые для занятия:

Таблица 4

№	Материалы, инструменты и оборудования	Количество
1.	3D ручка	12
2.	Материалы пластик PLA, ABS	-
3.	Трафареты (шаблоны), развертки	-
4.	Клей карандаш	12
5.	Мягкая бумажная салфетка	2 упаковки
6.	Ножницы	12
7.	Коврики резиновые	12
8.	Простой карандаш	12
9.	Лопатка для пластика	12
10.	Компьютер с интернетом	1
11.	Мультимедийный проектор;	1
12.	Экран	1

<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek>

<https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>

Дидактическое обеспечение:

- учебно-методический комплекс: тематические подборки наглядных материалов (статичные и динамичные игрушки и модели, иллюстрации техники, приспособлений, инструментов, схемы, шаблоны, развертки и др.);

подборка литературно-художественного материала (загадки, рассказы);
занимательный материал (викторины, ребусы), тесты;

- разработки теоретических и практических занятий, раздаточный материал;

- рекомендации по разработке проектов, инструкции (чертежи) для конструирования.

По данной Программе может работать педагог дополнительного образования, с уровнем образования и квалификации соответствующей профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

3.3. Формы аттестации

Способы контроля и оценки результатов: наблюдение за способами действий в ходе учебных занятий, анализ продуктов деятельности.

В ходе реализации программы осуществляются три вида контроля. В начале обучения проводится входная диагностика для выявления опыта конструирования и творческих способностей учащихся.

Для оценки результатов освоения программы в конце обучения предусмотрена итоговая аттестация.

Наиболее плодотворным фактором, в оценочной работе итогов обучения, является выставка работ учащихся. В одном месте могут сравниваться различные модели, макеты, различные направления творчества. С помощью выставок можно корректировать работу всей программы. Конкурсы, викторины, соревнования помогают детям в игровой форме закрепить, отработать, показать свои знания, а педагогу правильно построить и скорректировать свою работу в дальнейшем.

Мониторинг результативности освоения общеобразовательной программы «3D- ручки» включает в себя:

1. Предварительное выявление уровня знаний, умений, навыков обучающихся (входной контроль);

2. Промежуточная аттестация - по итогам результатов первого полугодия.

3. Итоговая аттестация - итоговая проверка и учет полученных обучающимися знаний, умений, навыков проводится в конце учебного года обучения по программе.

Все диагностические материалы самостоятельно подбираются педагогом к своей программе. На основании проведенных мониторинговых исследований педагог имеет возможность:

- увидеть базовые ЗУН детей, впервые пришедших в творческое объединение и, оттолкнувшись от ближайшей зоны их развития, скорректировать образовательный процесс;

- в течение учебного года при реализации образовательной программы отслеживать эффективность используемых форм, методов и приёмов на уровень образовательных результатов и развития творческих способностей;

- выявить одарённых детей и подобрать соответствующие методы обучения и поддержки мотивации для менее одарённых воспитанников в определенной направленности;

- выявить уровень заинтересованности воспитанников в процессе усвоения ЗУН;

- иметь основания для перевода обучающихся на следующий уровень обучения.

Срезы знаний проводятся в середине года (промежуточный) и в конце года (итоговый).

Практические умения проверяются в течение каждого занятия при самостоятельном изготовлении изделий обучающимися, предусмотренные программой.

Результативность освоения программы отслеживается так же по участию в выставках и конкурсах.

Не все ребята изготавливают изделия на должном уровне, что бы участвовать на выставках и конкурсах. Но для всех обучающихся обязательно проводятся выставки внутри творческого объединения и учреждения, где ребята могут показать свои модели, сравнить с другими.

3.4. Оценочные материалы

Для определения достижений обучающихся в данной программе используется вначале года и в конце обучения тест «Узоры».

Цель методики: выявить уровень навыка работы с 3D ручкой.

Материал: 3D ручка, лист с различными линиями, узорами, чертежами.

Инструкция: Детям предлагается сначала обвести по линиям, затем обвести узоры и выполнить простейшие объемные фигуры, затем более сложную.

Правила: линия должна быть тонкой; пластик должен лежать ровно по контуру, фигуры должны быть выполнены аккуратно, согласно размерам и не разваливаться.

Диагностика проводится по трёхуровневой системе: низкий, средний, высокий уровни.

Таблица 5

Таблица оценивания результатов			
Оцениваемые параметры	Низкий	Средний	Высокий
Уровень практических навыков и умений			

Работа с оборудованием (3d - ручка), техника безопасности	Требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с оборудованием.	Четко и безопасно работает с оборудованием.
Способность изготовления модели по образцу	Не может изготовить модель по образцу без помощи педагога	Может изготовить модель по образцу при подсказке педагога.	Способен изготовить модель по образцу.
Степень самостоятельности изготовления модели	Требуется постоянные пояснения педагога при изготовлении модели.	Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.	Самостоятельно выполняет операции при изготовлении модели.

Критерий оценивания: Приобретенные навыки положены в основу определения качества полученных знаний и являются основными критериями их оценки.

В итоговую аттестация так же включена презентация проекта «Аквамир».

Для проекта каждым обучающимся выполняются ряд работ. Вся деятельность в рамках проекта оценивается по трёхуровневой системе: низкий, средний, высокий уровни соотносятся с задачами реализации программы.

Таблица 6

Таблица оценивания результатов			
Оцениваемые параметры	Низкий	Средний	Высокий
Уровень практических навыков и умений			
Работа с оборудованием (3d - ручка), техника безопасности	Требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с оборудованием.	Четко и безопасно работает с оборудованием.

Способность изготовления модели как по образцу, так и модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы	Не может изготовить модель по образцу без помощи педагога и модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы	Может изготовить модель по образцу, модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы при подсказке педагога.	Способен изготовить модель по образцу. Самостоятельно изменяет и модифицирует объекты
Степень самостоятельности изготовления модели	Требуется постоянные пояснения педагога при изготовлении модели.	Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.	Самостоятельно выполняет операции при изготовлении модели.
Способность объединять созданные объекты в функциональные группы	Не способен объединять созданные объекты в функциональные группы	Объединяет созданные объекты в функциональные группы по подсказке педагога или других обучающихся	Самостоятельно объединяет созданные объекты в функциональные группы
Способность оценивать реальность получения результата в обозримое время	Не способен оценивать реальность получения результата в обозримое время	Нуждается в помощи при планировании темпа работы и расчета времени для создания того или иного объекта	Самостоятельно планирует темп работы и способен рассчитать время для создания того или иного объекта
Качество выполнения работы			
	Модель в целом получена, но требует серьезной доработки.	Модель требует незначительной корректировки.	Модель не требует исправлений.

Таблица 7

Диагностика личностных результатов

№ п/п	Критерии	Методы диагностики
1.	сформировано позитивное отношение обучающегося к собственному интеллектуальному развитию и	Наблюдение

	воспитанию гражданской культуры личности	
2.	сформировано умение работать в коллективе	

Таблица 8

Диагностика метапредметных результатов

№ п/п	Критерии	Методы диагностики
1.	развит интерес к изучению и практическому освоению 3D моделированию с помощью 3D-ручки	Наблюдение
2.	более развиты творческие способности	
3.	более развиты настойчивость, гибкость; стиль мышления, адекватный требованиям современного информационного общества – структурного и алгоритмического.	

3.5. Методические материалы

Методическое обеспечение реализации Программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеобразовательной развивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Приемы и методы организация образовательного процесса:

- инструктажи, беседы, разъяснения;
- наглядный (фото и видеоматериалы по 3D-моделированию);
- практическая работа 3D ручкой;
- инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой);
- познавательные задачи, дискуссии, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.;
- метод стимулирования (участие в конкурсах, поощрение, выставка работ).

Основной формой занятия является учебно-практическая деятельность. А также следующие формы работы с обучающимися:

- занятия, творческая мастерская, собеседования, консультации, обсуждения, самостоятельная работа на занятиях;
- выставки работ, участие в конкурсах.

Достижение поставленных целей и задач Программы осуществляется в процессе сотрудничества обучающихся и педагога. На различных стадиях обучения ведущими становятся те или иные из них. Традиционные методы организации учебного процесса можно подразделить на: словесные, наглядные (демонстрационные), практические, репродуктивные, частично-поисковые, проблемные, исследовательские.

В программе рекомендуется коллективная деятельность как продуктивное общение, в котором осуществляются следующие функции:

- информационная – обмен чувственной и познавательной информацией;
- контактная – готовность к приему и передаче информации;
- координационная – согласование действий и организация взаимодействия;
- перцептивная – восприятие и понимание друг друга;
- развивающая – изменение личностных качеств участников деятельности.

Процесс обучения строится по принципу «от простого к сложному». Лучшие работы обучающихся выставляются в выставках всеобщего обозрения, на длительный срок на постоянно действующих выставках, и принимают участие в различных конкурсах.

Формы, методы организации учебного процесса.

В образовательном процессе применяются фронтальная, парная, групповая и коллективная формы обучения.

В ходе образовательного процесса используются традиционные методы обучения:

- практические: практические работы, упражнения;
- словесные: устное изложение, объяснение, беседа, анализ работ;
- наглядные: показ иллюстраций, демонстрация образцов, показ рисунков, схем, графических изображений и т.д.;

Для активизации учебно – познавательной деятельности учащихся применяются следующие методы:

- интуитивный (мозговой штурм);
- логический (метод «золотой рыбки»).

Активно используются следующие типы занятий: изучение новой информации, занятия по формированию новых умений, обобщение и систематизация изученного материала, практическое применение знаний, умений (закрепление), комбинированные занятия.

Методическое обеспечение программы представляет собой пакет методической продукции, используемой в процессе обучения:

- ресурсы информационных сетей по методике проведения занятий и подбору изготовления конструкций;

Для реализации данной программы используется дидактический материал и учебные пособия:

- раздаточный материал (трафареты по каждой теме);

- видеоматериалы, фотоматериалы, материалы из Интернет – источников.

Примерная структура занятия:

Первая часть занятия – это упражнение на развитие логического мышления (длительность – 10 минут). Цель первой части – развитие элементов логического мышления.

Основными задачами являются:

- совершенствование навыков классификации;
- обучение анализу логических закономерностей и умению делать правильные умозаключения на основе проведенного анализа;
- активизация памяти и внимания;
- ознакомление с множествами и принципами симметрии;
- развитие комбинаторных способностей;
- закрепление навыков ориентирования в пространстве.

Вторая часть – собственно конструирование.

Цель второй части – развитие способностей к наглядному моделированию. Основные задачи:

- развитие умения анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные функциональные части, устанавливать связь между их назначением и строением;
- обучение планированию процесса создания собственной модели и совместного проекта;
- стимулирование конструктивного воображения при создании постройки по собственному замыслу, по предложенной или свободно выбранной теме;
- формирование умения действовать в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами 3 D ручки;
- развитие речи и коммуникативных способностей.

Третья часть – обыгрывание и выставка работ.

3.6. Список литературы

Список литературы для педагога:

1. Большаков В.П. Основы 3D моделирования/ В.П. Большаков, А.Л. Бочков. - СПб.: Питер. 2013.
2. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. - М., 2015 год.

Список литературы для обучающихся:

1. Базовый курс для 3D ручки. Издательство Радужки, 2015 год.
2. Кайе В.А. «Конструирование и экспериментирование с детьми». Издательство СФЕРА, 2018 год.
3. Книга трафаретов для 3-Оинга. Выпуск №1- М., UNID, 2018 г.
4. <http://mfina.ru/chto-takoe-3d-ruchka> история изобретения 3D ручки
5. <http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf> инструкция по использованию 3D -ручки, техника безопасности

Интернет ресурсы:

<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0> <https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc> <https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (по машинке).
<http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>
<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты).
<https://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>

