




Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Белоярского района  
«Средняя общеобразовательная школа им. И.Ф. Пермякова с. Полноват»

<b>РАССМОТРЕНО</b> на заседании МС Протокол № от «29» августа 2021 года  Председатель МС  /Р.Р. Батыршина / ФИО	<b>СОГЛАСОВАНО</b> Заместитель директора  /Е.Ю. Максимовская/ ФИО «30» августа 2021 г.	<b>ПРИНЯТО</b> на заседании педагогического совета Протокол № 1 от « 31 » августа 2021 года	<b>УТВЕРЖДЕНО</b> Приказом № 404 от «31» августа 2021 г.  Директор /А.Г. Лузянин/ ФИО
---	---	---	---

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

**«3D МОДЕЛИРОВАНИЕ. СОХРАНЕНИЕ РЕДКИХ ИСТОРИЧЕСКИХ АРТЕФАКТОВ»**

**Возраст обучающихся: 5 - 14 лет**

**Направленность:** техническая

**Уровень:** стартовый

**Срок реализации программы – 1 учебный год**

**Объем:** 1 группа (5-8 лет) -34 часа  
2 группа (9-14 лет) -35 часов

Автор – составитель:  
Филоненко Екатерина Николаевна,  
педагог дополнительного образования

с. Полноват, 2021

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (развивающая) программа курса дополнительного образования «3D-моделирование. Сохранение редких исторических артефактов» разработана в соответствии с:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации,
- Приказом Минпросвещения России от 03.09.2019 №467 "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей"
- Национальным проектом "Образование" - ПАСПОРТ УТВЕРЖДЕН президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16)
- Федеральным проектом «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту "Образование" от 07 декабря 2018 г. № 3
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 февраля 2019 г. № ТС-551/07 "О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью"
- Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2018 г. № 1288 «Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации».
- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. N 298 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- Приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 N 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ"
- Федеральной целевой программой развития образования на 2016–2020 годы, утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2015 г. № 497
- Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
- Уставом СОШ с. Полноват;
- Положением о дополнительной общеобразовательной программе курса дополнительного образования СОШ с. Полноват.

**Актуальность.** «3D-моделирование. Сохранение редких исторических артефактов» - это программа технической направленности дополнительного образования детей 5-8 лет и 9-14 лет. Программа модифицированная, в ней учтены особенности, возраст и уровень подготовки обучающихся.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «3D-моделирование. Сохранение редких исторических артефактов» создана в целях подготовки обучающихся как программа ранней профориентации и основа профессиональной подготовки, а также формирование и укрепление этнического сознания и самосознания у обучающихся через современные технические средства, которые создают условия для развития обучающихся, обеспечивают эмоциональной настройкой на творческую самореализацию, приобщают детей к общечеловеческим ценностям. Данная программа позволяет более глубоко изучить, сохранить копии исторических артефактов в школьном историко-этнографическом музее «Наследие», которые хранятся в семьях, как реликвии, и отражающие историю малой родины, историческое наследие народа ханты и являющуюся страны, непосредственно отражающуюся в истории родного края;

В становлении способности к творчеству детей особая роль отводится искусству, художественным видам деятельности, которые занимают важное место в процессе дошкольного воспитания и основного общего образования. Выступая как специфическое образное средство познания действительности, изобразительная деятельность с применением информационных технологий имеет огромное значение для умственного и познавательного развития детей и подростка, а также имеет большое воспитательное и коррекционное значение.

Учитывая вышеизложенное, есть основания утверждать, что использование информационно-коммуникационных технологий способствует повышению качества образовательного процесса в современной образовательной организации, в структуру которой входит и дошкольное образование, поэтому дополнительное образование должно удовлетворять потребности разновозрастного контингента обучающихся и их законных представителей, а также служит повышению познавательной мотивации обучающихся соответственно наблюдается рост их достижений.

Использование в изобразительной деятельности 3-D принтера - имеет свои преимущества: с помощью данного устройства можно создавать искусные узоры, оригинальные фигурки и украшения. Кроме этого, устройство существенно расширяет рамки изобразительного искусства: оно позволит ребенку расширить кругозор, развивает пространственное мышление и мелкую моторику рук, а самое главное, это изобретение будет мотивировать как дошкольника, так и подростка заниматься творчеством, при этом обучающийся привыкает к работе с высокотехнологичными устройствами.

Деятельность по моделированию способствует воспитанию активности дошкольника и обучающихся начальной и основной школы в познавательной деятельности, развитию высших психических функций (повышение внимания, развитие восприятия и воображения, развитие памяти и мышления).

Данное направление ориентирует обучающихся на рабочие специальности, воспитывают будущих инженеров-разработчиков, технарей, способных к высокопроизводительному труду, технически насыщенной производственной деятельности.

Занятия по 3D-моделированию помогают приобрести глубокие знания в области технических наук, ценные практические умения и Сферой применения 3D-графики является моделирование сложных трехмерных объектов в архитектуре, строительстве, энергосетях, инженерии, дизайне интерьеров, ландшафтной архитектуре, градостроительстве, дизайне игр, кинематографе и телевидении, деревообработке, 3D-печати, образовании и др.

Решающее значение в работе инженера-конструктора или проектировщика имеет способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Данная программа направлена на изучение простейших методов 3D-моделирования с

помощью онлайн сервиса Tinkercad. Работа с 3D-графикой - одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не, только профессиональные художники и дизайнеры, но и любители.

Данная программа предполагает не только формирование комплекса компетенций в области 3D-моделирования, но и обеспечит эффективность процессов проектирования, изготовления с применением компьютерных технологий изделий и создания творческих проектов энокультурной направленности для паспортизированного общественного школьного историко-этнографического музея «Наследие».

**Направленность:** техническая.

**Уровень освоения** – стартовый.

**Новизна данной программы** состоит в одновременном изучении как основных теоретических, практических аспектов современных компьютерных технологий, что обеспечивает знакомство с инженерно-производственным процессом в целом, а также сохранения на основе погружения в традиции и быт малочисленных народов ханты и манси с учетом особенностей возрастного развития обучающихся, приобщение их к историческому и культурному наследию своего народа.

Во время прохождения программы, обучающиеся получают не только компетенции, которые в дальнейшем позволят им самим планировать и осуществлять трудовую деятельность, но и продолжат формирование национального сознания и толерантного отношения к истории и культуре народов ханты, родного края и своей страны.

**Педагогическая целесообразность.** Данная программа уникальна по своим возможностям и направлена на знакомство с современными технологиями и стимулированию интереса обучающихся к технологиям конструирования и моделирования. В процессе обучения по программе создаются условия для развития познавательного процесса у обучающихся, формирование политехнических знаний и умений. В совместном взаимодействии педагога с обучающимся на равных, у ребенка формируется умение делать выводы и умозаключения по итогам исследовательской и практической деятельности. Приоритет практической деятельности содействует развитию у обучающихся самостоятельности, творчества и изобретательности.

Программа направлена на воспитание современных детей как творчески активных и технически грамотных начинающих инженеров, способствует возрождению интереса молодежи к технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения. Выпускники программы будут знать устройство и принцип работы 3D-принтера и 3D-сканера (программа предусматривает много практических занятий на данном высокотехнологичном оборудовании под наблюдением педагога). На основе современных IT-технологий в ходе работы программа предусматривает сохранение семейных реликвий и пополнение фондов музея их 3D-копиями – составной части национальной культуры и исторической памяти.

Село Полноват – древнее село, его 300- летняя история сохраняется не только силами общественности села и школы, но и каждой семьей в частности. Во многих семьях хранятся старинные предметы быта народа ханты, предметы и документы репрессированных в 30 –гг., участников Великой отечественной войны. Эти реликвии временно передаются жителями на время в школьный историко-этнографический музей для организации тематических выставок. Школьный коллектив бережно и с уважением относиться к этим артефактам, возвращая их владельцам после проведения мероприятий. Программа позволяет воспитывать уважение к вековым традициям, передаваемые из поколения в поколение. Обучающиеся сами научатся создавать копии предметов быта и

других артефактов в натуральную величину и уменьшенном виде, используя при этом 3D-принтер «XYZprinting Da Vinci Junior» и 3D-сканер «3D Systems сканер Sense Next Gen».

**Отличительные особенности программы:**

- Формирование общекультурных и предпрофессиональных компетенций
- Формирования у обучающихся целостной картины мира.
- Развития общей способности к творчеству.
- Умение найти свое место в жизни.
- Сохранение исторической памяти
- Удовлетворение образовательных запросов обучающихся и законных представителей, как социальных заказчиков образовательной услуги, в условиях удаленности и изолированности населенного пункта и СОШ с. Полноват.

**Цель программы**

- формирование комплекса знаний, умений и навыков в области IT-технологий для обеспечения эффективности процессов проектирования и изготовления изделий и копий предметов, относящихся к культуре и быту народа ханты, семейных реликвий и исторических артефактов. научить решению задач моделирования объемных объектов средствами информационных технологий.

- формирование у детей 5-8 лет художественно-творческих, конструктивных способностей в моделировании и изобразительной деятельности, а также формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей. Освоение элементов основных навыков по трехмерному моделированию.

**Задачи программы**

**Обучающие:**

- знакомство обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых при плоскостном моделировании
- приобретение навыков и умений в области конструирования и инженерного черчения - приобретение опыта создания двухмерных и трехмерных объектов.
- познакомить с принципами работы 3D-принтера «XYZprinting Da Vinci Junior» и 3 D сканера «3D Systems сканер Sense Next Gen»;
- раскрыть историю представленных музейных экспонатов и семейных реликвий, предметов быта и народных промыслов;
- формировать образное, пространственное мышление и умение выразить свою мысль с помощью эскиза, рисунка, объемных форм;
- способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- развитие творческого, логического и алгоритмического мышления при создании 3D-моделей.
- привитие навыков моделирования через разработку моделей в предложенной среде конструирования;
- анализ результатов и поиск новых решений, экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.
- приобретение навыков учебно-исследовательской работы.

**Развивающие**

- способствовать развитию творческого потенциала обучающихся, пространственного воображения и изобретательности

• способствовать развитию логического и инженерного мышления - содействовать профессиональному самоопределению. пробуждать любознательность в области народных промыслов, технической эстетики, архитектуры;

- формирование творческих способностей, духовной и исторической культуры;
- развивать умение ориентироваться в проблемных ситуациях;
- развивать способность к синтезу и анализу, гибкость и мобильность в поисках решений и генерирования идей.
- способствовать развитию пространственного мышления, умению анализировать;
- создавать условия для повышения самооценки обучающегося, реализации его как личности;
- развивать способности к самореализации, целеустремлённости.

#### **Воспитательные**

- способствовать развитию ответственности за начатое дело
- сформировать у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата
- сформировать навыки самостоятельной и коллективной работы
- осуществлять трудовое, политехническое и эстетическое воспитание школьников;
- воспитывать в детях любовь к своей малой родине, потребность к сохранению исторической памяти и традиций народов Севера;
- добиться максимальной самостоятельности детского творчества.

**Реализация задач осуществляется через различные виды деятельности, главными, из которых, являются:**

- Инструктажи, беседы, разъяснения;
- Практическая работа с программами, 3D-принтером «XYZprinting Da Vinci Junior» а и 3D-сканером «3D Systems сканер Sense Next Gen»:
- Работа с наглядными фото- и видеоматериалами по 3D-моделированию и 3D-сканированию;
- Поисково-исследовательская, проектная деятельность;
- Решение технических задач, проектная работа;
- Познавательные задачи, учебные дискуссии, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.

**Возраст обучающихся, которым адресована программа** – 5-14 лет

1 группа (возраст обучающихся: 5-8 лет)

2 группа (возраст обучающихся 9-14 лет)

**Участники программы:** обучающиеся, родители, педагоги, психолог и администрация школы.

Обучающиеся	Родители обучающихся	Педагоги школы	Психолог, администрация школы
Совместная работа над созданием	Совместная работа над	Проведение занятий,	Консультации родителей по

творческих и технических проектов (коллективных и индивидуальных), развитие логического и инженерного мышления, начальное профессиональное самоопределение. Активизация общественной деятельности по сохранению исторического наследия своей семьи, своего села, своей страны. Участие в выставках и конкурсах	созданием творческих и технических проектов. Контроль за выполнением обучающимися индивидуальных и творческих заданиях. Участие в проведение занятий (по возможности).	тематических встреч. Проведение диагностики усвоения материала обучающимися. Организация творческих выставок, музейных экспозиций, проектные работы; научно практических конференций; соревнования по робототехническим и инженерным дисциплинам	вопросам профессионального самоопределения. Организация и контроль образовательного процесса.
--	--	--	---

**Режим занятий:**

1 группа (возраст обучающихся: 5-8 лет) - 1 час в неделю 1,общее число часов в год 34

2 группа (возраст обучающихся 9-14 лет) - 1 час в неделю 1,общее число часов в год 35

**Объём учебного времени за 1 год реализации курса составляет**

1 группа (возраст обучающихся: 5-8 лет) - 34 часов (теории - 34 часов, практических занятий – 34 часов)

2 группа (возраст обучающихся 9-14 лет) - 35 часов (теории - 20 часов, практических занятий – 35 часов)

Занятия будут проводиться в кабинете, оборудованном, ноутбуками (8 шт.) мультимедийным проектором, интерактивной доской,

**Сроки реализации программы «3D- моделирование. Сохранение редких исторических артефактов»:** 2021 – 2022 учебный год.

**Формы и режим занятий:** ведущей формой организации занятий является практическая деятельность. Занятия проводятся во второй половине дня после уроков.

Наряду с групповой формой работы, во время занятий осуществляется индивидуальный и дифференцированный подход к обучающимся. Каждое занятие состоит из двух частей – теоретической и практической. Теоретическую часть педагог планирует с учётом возрастных, психологических и индивидуальных особенностей обучающихся.

Итоги занятий будут подведены в форме организации выставки (презентации) детских работ (творческих проектов), оформления музейных экспозиций с приглашением родителей детей, друзей, жителей села, педагогов и обучающихся, возможна реализация онлайн - сценария мероприятия.

**Формы занятий:** практические занятия с применением 3D-принтера «XYZprinting Da Vinci Junior» а и 3D-сканера «3D Systems сканер Sense Next Gen».; теоретические занятия; самостоятельная работа, творческие конкурсы, проектные работы; научно практическая конференция; соревнования по робототехническим и инженерным дисциплинам, выставки; творческие отчеты, музейные экспозиции.

Параллельно с учебной деятельностью проходит воспитательный процесс, задачами которого являются: создание коллектива; взаимодействие между детьми, педагогом и родителями.

Основной формой подведения итогов работы являются выставки изделий, экспозиции школьного историко-этнографического музея «Наследие».

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате обучения по программе у обучающихся сформируются: технологическая грамотность, навыки конструирования, моделирования, программирования, интерес к дальнейшему познанию и научно-техническому творчеству, знание современных инновационных технологий и умение применять их на практике.

Для достижения нового уровня и качества предпрофессиональных инженерных компетенций при реализации программы используются *продуктивные образовательные технологии*: компетентностный подход («знания в действии»), метод проектного обучения («от конкретной задачи к реальному результату»), междисциплинарный подход; методы, основанные на самостоятельном поиске информации, проблемное обучение («видеть проблемы в современной реальности и искать пути их решения»).

### УНИВЕРСАЛЬНЫЕ компетенции (общее развитие):

- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить коррективы в исполнение действия, как по ходу его реализации, так и в конце действия;
- моделировать новые формы, различные ситуации, путем трансформации известного создавать новые проекты при помощи технических средств;
- осуществлять поиск информации с использованием литературы и средств массовой информации;
- отбирать и выстраивать оптимальную технологическую последовательность реализации собственного или предложенного замысла.
- владеть алгоритмом исследовательской деятельности;
- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинноследственные связи, строить обоснованные рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и делать выводы;



- учитывать трудовые и технологические приемы и способы действия по преобразованию и использованию материалов, энергии, информации, необходимых для создания продуктов труда в соответствии с их предполагаемыми функциональными и эстетическими свойствами;

- применять знания о видах, приемах и последовательности выполнения технологических операций, влияние различных технологий обработки материалов и получения продукции на окружающую среду и здоровье человека.

#### **СПЕЦИАЛЬНЫЕ компетенции:**

- создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;
- выбирать материалы, технические средства для создания творческих работ.
- решать технические задачи с опорой на знания о свойствах материалов для изготовления изделий, правил композиций, усвоенных способах действий;
- учитывать выделенные ориентиры действий в новых техниках, планировать свои действия;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль в своей практической деятельности;
- адекватно воспринимать оценку своих работ окружающих;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе оценки и характере сделанных ошибок.
- возможности применения 3D-принтером «XYZprinting Da Vinci Junior» а и 3D-сканером «3D Systems сканер Sense Next Gen» по созданию трёхмерных компьютерных моделей;
- учитывать основные принципы работы с 3D объектами;
- классифицировать способы создания и описания трёхмерных моделей;
- учитывать в процессе автоматизированного изготовления текстуру материала;
- применять технику редактирования 3D объектов и знать основные этапы создания анимированных сцен и уметь применять их на практике и приемы использования системы частиц;
- учитывать общие сведения об освещении;
- аргументировать свою точку зрения по отношению к различным историческим артефактам;
- создавать и преобразовывать схемы и модели для решения творческих задач;
- понимать культурно – историческую ценность традиций, отраженных в предметном мире, и уважать их;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: модель, эскиз, сборка, чертёж;
- повышение уровня развития пространственного мышления и, как следствие, уровня развития творческих способностей;
- обобщение имеющихся представлений о геометрических фигурах, выделение связи и отношений в геометрических объектах;
- формирование навыков, необходимых для создания моделей широкого профиля и изучения их свойств;
- проектирование виртуальных и реальных объектов и процессов, использование системы автоматизированного проектирования;
- моделирование с использованием средств программирования;
- выполнение в 3D масштабе и правильное оформление технических рисунков и эскизов разрабатываемых объектов;

- грамотное пользование графической документацией и технико-технологической информацией, которые применяются при разработке, создании и эксплуатации различных технических объектов;
- осуществление технологические процессов создания материальных объектов, имеющих инновационные элементы.

### Механизм оценивания результатов обучения

	Низкий	Средний	Высокий
<b>Уровень теоретических знаний</b>			
	Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.	Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы.	Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.
<b>Уровень практических навыков и умений</b>			
Работа с оборудованием 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.
<b>Качество выполнения работы</b>			
	Модель в целом получена, но требует серьезной доработки.	Модель требует незначительной корректировки	Модель не требует исправлений.

**Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «3D-моделирование. Сохранение редких исторических артефактов»**

Контроль степени результативности образовательной программы проводится в следующей форме:

#### **Конкурс творческих работ**

Эта форма промежуточного (итогового) контроля проводится с целью определения уровня усвоения содержания образования, степени подготовленности к самостоятельной работе, выявления наиболее способных и талантливых детей. Может проводиться среди разных творческих продуктов: рефератов, проектов, выставочных экспонатов, показательных выступлений. По результатам конкурса, при необходимости, педагог может дифференцировать образовательный процесс и составить индивидуальные образовательные маршруты.

#### **Выставка или презентация изделий**

Данная форма подведения итогов, позволяет педагогу определить степень эффективности обучения по программе, осуществляется с целью определения уровня, мастерства, культуры, техники исполнения творческих работ, а также с целью выявления и развития творческих способностей обучающихся. Выставка (презентация) может быть персональной или коллективной. По итогам выставки (презентация) лучшим участникам выдается диплом или творческий приз. Организация и проведение итоговых выставок (презентаций) дает возможность детям, родителям и педагогу увидеть результаты своего труда, создает благоприятный психологический климат в коллективе.

#### **Проектно-исследовательская деятельность**

Проектно-исследовательская деятельность осуществляется самостоятельно обучающимися под руководством педагога. Возможность применения в работе не только учебного, но и реального жизненного опыта позволяет проделать серьезную исследовательскую работу. Результатом работы над проектом, его выходом, является продукт, который создается участниками проекта в ходе решения поставленной проблемы.

#### **Соревнования, конференции, олимпиады.**

Одним из главных индикаторов успешного освоения программы обучающимися является их активное участие в олимпиадах технической направленности (например, в олимпиадах Регионального центра одаренных детей и т.д.), научно-практической конференции «Шаг в будущее», в технических соревнованиях разного уровня и результативности их участи.

## **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**1 группа (возраст обучающихся: 5-8 лет) - 1 час в неделю 1,общее число часов в год 34**

№ п/п	Название модулей, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводные занятия. Техника безопасности в компьютерном классе. Введение	4	4	4

2	Двухмерные и трехмерные модели	20	20	20
3	Практическая часть. Проектирование собственной модели. 3d-рисование. Печать на принтере Создание прикладного проекта в группе	10	10	10
		34	34	34

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

**Содержание программы подбирается в соответствии с психофизическими и возрастными особенностями детей. Таким образом, каждому ребенку предоставляется возможность в соответствии со своими интересами и возможностями выбрать свой образовательный маршрут. При наборе детей специального отбора не предполагается.**

- 1. Вводные занятия.** Вводные занятия. Техника безопасности в компьютерном классе. Введение. Основы проектирования 3D-моделей с помощью 3D-принтера. Технологии 3D-печати. Что такое 3D технология? Знакомство с программы Tinkercad. Правила поведения и ТБ. Инструменты для обслуживания. Печать.
- 2. Двухмерные и трехмерные модели .** Типы двухмерных и трехмерных моделей. Составные модели. Интерфейс программы. Главное меню. Панели инструментов. Базовые инструменты рисования. Ветка рябины. Создание композиции. Закрепление навыков работы с 3Д принтером.  
 Осенний лес. Создание сюжетной композиции, состоящей из разных деталей: дерева и листья. Развитие чувства композиции, моторики, воображения. Разноцветные зонтики. Создание двухмерной модели зонтика по контуру. Дома на нашей улице  
 Создание модели дома из геометрических фигур. Развитие пространственного мышления. Колечко для мамы. Создание модели колечка в подарок ко Дню матери. Развитие творческого воображения. Мелкой моторики. Машинка. Создание модели машины по готовому контуру, развитие мелкой моторики, внимания. Веселый снеговик. Дифференцирование предметов по величине (большой, средний, маленький). Закрепление навыков работы с ручкой. В лесу родилась елочка. Дифференцирование предметов по величине (большой, средний, маленький). Знакомство с треугольной формой. Развитие мелкой моторики рук, концентрации внимания.  
 Новогодняя 3-d открытка. Создание сюжетной композиции из деталей, сделанных ранее (новогодние игрушки, елочка, снеговик). Развитие чувства ритма, пространственного мышления. Подарок. Создание и изготовление подарочной коробки. Развитие творческого воображения, внимания, пространственного мышления. Кормушка для птиц. Создание модели кормушки для птицы. Развитие умения рисовать линии в пространстве. Развитие мелкой моторики. Зимние забавы. Создание и изготовление модели санок для школьного музея.. Развитие творческого воображения, внимания, пространственного мышления. Строим чум.  
 Закреплять представления о геометрической форме. Упражнять в различении геометрических фигур по цвету, по величине. По Оби

широкой. Создание модели лодки- калданки, на волнах. Закрепление навыков работы. Украшения для мамы. Создание различных украшений (браслеты, колечки, мевлсак или турлопс по выбору ребенка. Развитие чувства формы, моторики, внимания

### **3. Практическая часть. Проектирование собственной модели. 3D-рисование. Печать на принтере Создание прикладного проекта в группе**

Создание модели по заданию педагога.

Проектирование собственной модели. 3D-рисование.

Создание прикладного проекта в группе

1. группа - копия орнамента народа ханты
2. группа – копия предмета быта народа ханты
3. группа - копия семейной реликвии по выбору группы обучающихся

Итоговое занятие. Презентация проекта

### **КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Коррект ировка</b>	<b>Количес тво часов</b>	<b>Модуль и тема занятия</b>
<b>1. Вводные занятия.</b>				
1			1	Вводные занятия. Техника безопасности в компьютерном классе. Введение
2			1	Основы проектирования 3D-моделей с помощью 3D-принтера.
3			1	Технологии 3D-печати. Что такое 3D технология? Знакомство с программы Ttinkercad.
4			1	Правила поведения и ТБ. Инструменты для обслуживания. Печать.
<b>2. Двухмерные и трехмерные модели</b>				
5			1	Типы двухмерных и трехмерных моделей. Составные модели.

6			1	Интерфейс программы. Главное меню. Панели инструментов. Базовые инструменты рисования.
7			1	Ветка рябины. Создание композиции. Закрепление навыков работы с 3Д принтером.
8			1	Осенний лес. Создание сюжетной композиции, состоящей из разных деталей: деревья и листья. Развитие чувства композиции, моторики, воображения.
9			1	Разноцветные зонтики. Создание двухмерной модели зонтика по контуру.
10			1	Дома на нашей улице Создание модели дома из геометрических фигур. Развитие пространственного
11			1	Колечко для мамы Создание модели колечка в подарок ко Дню матери. Развитие творческого
12			1	Машинка. Создание модели машины по готовому контуру, развитие мелкой моторики,
13			1	Веселый снеговик. Дифференцирование предметов по величине (большой, средний, маленький).
14			1	В лесу родилась елочка. Дифференцирование предметов по величине (большой, средний, маленький).
15			1	Новогодняя 3-d открытка.Создание сюжетной композиции из деталей, сделанных ранее (новогодние игрушки, елочка, снеговик). Развитие чувства ритма,
16			1	Подарок. Создание и изготовление подарочной коробки. Развитие творческого воображения, внимания, пространственного мышления.
17			1	Кормушка для птиц. Создание модели кормушки для птицы. Развитие умения рисовать линии в пространстве. Развитие мелкой моторики.
18			1	Зимние забавы. Создание и изготовление модели санок для школьного музея.. Развитие
19-20			2	Строим чум. Закреплять представления о геометрической форме. Упражнять в различении
21-22			2	По Оби широкой. Создание модели лодки- калданки, на волнах. Закрепление навыков работы.
23-24			2	Украшения для мамы. Создание различных украшений (браслеты, колечки, мевлсак или турлопс по
<b>3. Практическая часть. Проектирование собственной модели. 3D-рисование. Печать на принтере</b>				

25			1	Создание модели по заданию педагога.
26-27			2	Проектирование собственной модели. 3D-рисование.
28-33			6	Создание прикладного проекта в группе 4. группа - копия орнамента народа ханты 5. группа – копия предмета быта народа ханты 6. группа - копия семейной реликвии по выбору группы обучающихся
34			1	Итоговое занятие. Презентация проекта

### **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

2 группа (возраст обучающихся 9-14 лет) - 1 час в неделю 1, общее число часов в год 35

№ п/п	Название модулей, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводные занятия. Техника безопасности в компьютерном классе. Введение	12	10	12
2	Двухмерные и трехмерные модели	7	7	7
3	Практическая часть. Проектирование собственной модели. 3d-рисование. Печать на принтере Создание прикладного проекта в группе	16	3	16
		35	20	35

### **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

Содержание программы подбирается в соответствии с психофизическими и возрастными особенностями детей. Таким образом, каждому ребенку предоставляется возможность в соответствии со своими интересами и возможностями выбрать свой образовательный маршрут. При наборе детей специального отбора не предполагается.

#### **4. Вводные занятия.**

Вводное занятие. Техника безопасности при работе с 3D-принтером «XYZprinting Da Vinci Junior» и 3D-сканером «3D Systems сканер Sense Next Gen» по созданию трёхмерных компьютерных моделей. Основы проектирования 3D-моделей с помощью 3D-принтера. Технологии 3D-печати. Что такое 3D-технология? 3D - моделирование. Программы Изучение программы Tinkercad. Правила поведения и ТБ. Этап нарезки. Настройка принтера. Замена сопла. Настройка печати, установка параметров. Печать трехмерной модели. Установка более сложных параметров. Разработка и подготовка проектной модели. Изготовление контрольной детали. Вращение, масштабирование и выравнивание. Трёхмерная визуализация. Инструменты для обслуживания. Подведение итогов. Заключительное занятие. Фотоотчет. Перспективное планирование

#### **5. Двухмерные и трехмерные модели**

Двухмерное рабочее поле. Трёхмерное пространство проекта-сцены. Цветовое кодирование осей. Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции (виды). Три типа трёхмерных моделей. Составные модели. Плоские и криволинейные поверхности. Сплайны и полигоны. Интерфейс программы. Главное меню. Панели инструментов. Базовые инструменты рисования. Логический механизм интерфейса. Привязки курсора. Построение плоских фигур в координатных плоскостях. Стандартные виды (проекции). Фигуры стереометрии. Измерения объектов. Точные построения. Материалы и текстурирование

#### **6. Практическая часть. Проектирование собственной модели. 3D-рисование. Печать на принтере Создание прикладного проекта в группе**

Создание модели по заданию учителя. Проектирование собственной модели. 3d-рисование.Создание прикладного проекта в группе

1. группа - копия предметов периода 1930- 40- х гг.
2. группа – копия предмета быта народа ханты
3. группа - копия семейной реликвии по выбору группы обучающихся

Итоговое занятие. Презентация проекта

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**



№ п/п	Дата	Коррект ировка	Количес тво часов	Модуль и тема занятия
<b>4. Вводные занятия.</b>				
1			1	Вводные занятия. Техника безопасности в компьютерном классе. Введение
2			1	Основы проектирования 3D-моделей с помощью 3D-принтера.
3			1	Технологии 3D-печати. Что такое 3D технология?
4			1	3D - моделирование. Программы.
5			1	Изучение программы Tinkercad.
6			1	Правила поведения и ТБ. Этап нарезки. Настройка принтера. Замена сопла.
7			1	Настройка печати, установка параметров. Печать трехмерной модели.
8			1	Установка более сложных параметров. Разработка и подготовка проектной модели
9			1	Изготовление контрольной детали.
10			1	Вращение, масштабирование и выравнивание. Трёхмерная визуализация.
11			1	Инструменты для обслуживания. Печать.
12			1	Подведение итогов. Заключительное занятие. Фотоотчет. Перспективное планирование.
<b>5. Двухмерные и трехмерные модели</b>				
13			1	Двухмерное рабочее поле. Трёхмерное пространство проекта-сцены. Цветовое кодирование осей. Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции (виды).

14			1	Три типа трехмерных моделей. Составные модели.
15			1	Плоские и криволинейные поверхности. Сплаины и полигоны.
16			1	Интерфейс программы. Главное меню. Панели инструментов. Базовые инструменты рисования.
17			1	Логический механизм интерфейса. Привязки курсора. Построение плоских фигур в координатных плоскостях.
18			1	Стандартные виды (проекции). Фигуры стереометрии. Измерения объектов. Точные построения.
19			1	Материалы и текстурирование.
<b>6. Практическая часть. Проектирование собственной модели. 3D-рисование. Печать на принтере</b>				
20			1	Создание модели по заданию учителя.
21-22			2	Проектирование собственной модели. 3D-рисование.
23-34			12	Создание прикладного проекта в группе 7. группа - копия предметов периода 1930- 40- х гг. 8. группа – копия предмета быта народа ханты 9. группа - копия семейной реликвии по выбору группы обучающихся
35			1	Итоговое занятие. Презентация проекта

## РАЗДЕЛ № 2. «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

**Календарный учебный график муниципального автономного общеобразовательного учреждения Белоярского района  
«Средняя общеобразовательная школа им. И.Ф. Пермякова с. Полноват» на 2021 – 2022 учебный год**

(Утвержден приказ ОУ)

**Начало учебного года** – 01.09.2021 г.

**Окончание учебного года** при условии полного освоения общеобразовательной программы  
для 1-4 классов – не ранее 25 мая 2022 г.,

Сроки учебного времени	Сроки каникулярного времени
1 четверть	Осенние каникулы
2 четверть	Зимние каникулы
3 четверть	Весенние каникулы
4 четверть	

**Продолжительность учебного года для обучающихся: 5-8 лет -34 учебные недели; 9-14 лет – 35 учебных недель**

**Продолжительность каникул** в течение учебного года составляет не менее 30 календарных дней

**Сменность занятий:** одна смена

**Начало занятий:**

1 группа (возраст обучающихся: 5-8 лет) - 1 час в неделю 1,общее число часов в год 34 15.30 -16.15 (у каждой группы по составленному расписанию)

2 группа (возраст обучающихся 9-14 лет) - 1 час в неделю 1,общее число часов в год 3515.30 -16.15 (у каждой группы по составленному расписанию)

**Промежуточная аттестация** с 02 мая по 25 мая 2022 г

**Формы и режим занятий**

Занятия могут проходить со всем коллективом, в парах, индивидуально.

## РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Успешная реализация Программы возможна при наличии учебно-методических, кадровых и материально-технических ресурсов в учреждении.

**Материально- технические ресурсы:**

1. 3D-принтер «XYZprinting Da Vinci Junior» и 3D-сканер «3D Systems сканер Sense Next Gen»с расходными материалами.
2. Ноутбуки или персональные компьютеры с установленным программным обеспечением Лазерный принтер.
3. Мультимедийный проектор.
4. Средства доступа в сеть Интернет.
5. Наличие наглядных пособий: альбомы, фотографии, образцы изделий и т.д.

Занятия проводятся в учебном кабинете «Робототехника».

Кабинет обеспечен соответствующей мебелью: рабочими столами, стульями, шкафами для моделей, стеллажами и шкафами для строя-

щихся моделей, шкафами для хранения инструмента, столом для руководителя.

К работе обучающиеся приступают после проведения руководителем соответствующего инструктажа по правилам техники безопасной работы с каким-либо инструментом или приспособлением. Кабинет для проведения занятий соответствует санитарным и противопожарным нормам, нормам охраны труда. Учебная мебель соответствует возрасту обучающихся.

**Кадровое обеспечение.** Педагог дополнительного образования соответствует образовательному цензу.

**Методическое обеспечение.** Дидактический материал: образцы видов резьбы; образцы моделей и предметов для создания 3D-моделей; технические рисунки, чертежи, сборочные схемы, выкройки, технологические карты, шаблоны;

**Методы контроля и управления образовательным процессом** - это наблюдение педагога в ходе занятий, анализ подготовки и участия воспитанников в школьных мероприятиях, оценка зрителей, членов жюри, анализ результатов участие на различных мероприятиях, конкурсах.

**Функции контроля обучающихся:**

- учебная (создание дополнительных условий для обобщения и осмысления обучающимися полученных теоретических и практических знаний, умений и навыков);
- воспитательная (стимул к расширению познавательных интересов и потребностей ребенка);
- развивающая (возможность осознания обучающимися уровня их актуального развития и определение перспектив);
- коррекционная (возможность для педагога своевременного выявления и корректировки недостатков образовательного процесса);
- социально-психологическая (предоставление возможности каждому учащемуся оказаться в «ситуации успеха», возможность предоставления родителям (законным представителям) информации об успеваемости детей).

**Формы проведения контроля обучающихся** определяются педагогом в соответствии с дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой. В зависимости от направленности дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ формами контроля могут быть: выставка работ; презентация; собеседование; наблюдение; семинар; конференция; защита прикладного проекта и др.

**Способы и формы выявления результатов:** опрос, наблюдение, самостоятельная работа, коллективный анализ работ, итоговые занятия, выставки, конкурсы.

**Способы и формы фиксации результатов:** творческие работы обучающихся, перечень вопросов к устному опросу, протоколы наблюдений, фото и видео процесса работы, отзывы обучающихся и родителей, благодарности, грамоты, дипломы, портфолио.

**Способы и формы предъявления результатов:** творческие работы обучающихся, анализ и оценка опросов и наблюдений, участие в выставках и конкурсах на уровне района и города, портфолио.

**Заключительное занятие,** завершающее тему – выставка работ. Проводится для самих детей, педагогов, гостей.

**Выездное занятие** – посещение выставок, праздников, конкурсов, фестивалей.

Выставка фотоматериала с выставок объединения.

Результат и качество обучения прослеживаются в творческих достижениях обучающихся, в призовых местах.

**Список литературы:**

## **Литература**

1. Петров М.Н., Молочков В.П. / Компьютерная графика (+CD). – СПб: Питер, 2012 – 736 с.: ил.
2. Буске. М. «3D-Модерирование, снаряжение и анимация в Autodesk»
3. Большаков В. П., Бочков А. Л., Сергеев А. А . 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex . - СПб .: Питер, 2013 г.
4. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие / Л.А. Залогова. - 2-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006 г.
5. Угринович Н.Д., Информатика и ИКТ, М.: Бином», 2010 г.
6. Лыкова И.А. (в соавторстве с Казаковой Т.Г.). Изобразительное искусство // Примерная программа воспитания, обучения и развития детей раннего и дошкольного возраста / Под ред. Л.А. Парамоновой. - М.: ИД «Карапуз- дидактика», 2005.
7. Лыкова И.А. Программа художественного воспитания, обучения и развития детей 2-7 лет «Цветные ладошки»: формирование эстетического отношения и художественно-творческое развитие в изобразительной деятельности. - М.: Карапуз-дидактика, 2009, 2007.
8. Лыкова И.А. Изобразительное творчество в детском саду. Занятия в изостудии. - М.: Карапуз-дидактика, 2007.
9. Эстетическое воспитание в детском саду: Пособие для воспитателя детского сада / Под ред. Н.А. Ветлугиной. - М., Просвещение, 1985.
10. Бочков В., Большаков А: «Основы 3D-моделирования»

## **Интернет-ресурсы**

1. Григорьев, Д. В. Методический конструктор внеурочной деятельности школьников / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – Режим доступа : <http://www.tiuu.ru/content/pages/228.htm>
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – Режим доступа : <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2588>
3. <http://www.3dstudy.ru/>
4. <http://www.3dcenter.ru/>
5. <https://www.tinkercad.com/>