

бюджетное общеобразовательное учреждение
«Нюксенская средняя общеобразовательная школа»

Программа принята (с изменениями)
на заседании
педагогического совета
от «28» августа 2025 года
протокол № 1

Утверждаю:

Директор

БОУ «Нюксенская СОШ»

О.В. Бородина/

Приказ № 01-03/343

от «28» августа 2025 г



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности «3D моделирование»**

Возраст обучающихся 11-13 лет

Срок реализации 2 года

Автор-составитель: О.В. Демьяновская
педагог дополнительного образования

с. Нюксеница
2025 г

I. Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование» технической направленности составлена в соответствии с:

1. Федеральным Законом РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с последующими изменениями и дополнениями;
2. Федеральным Законом РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
3. Распоряжением правительства РФ от 31.03.2023 № 678-р «об утверждении концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
4. Паспортом федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 г., протокол № 3);
5. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
6. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);
7. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (далее- Целевая модель);
8. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
9. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
10. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

11. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 26.07.2022 № 384/612 «О внесении изменений в приложения №1 и №2 к приказу Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ»»;
12. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
13. Положением о разработке и утверждении дополнительных общеобразовательных программ бюджетного общеобразовательного учреждения «Нюксенская средняя общеобразовательная школа» от 01 июня 2023 года № 07-02/16;
14. Уставом БОУ «Нюксенская СОШ».

Направленность программы

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3D моделирование» *техническая*.

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

Актуальность

Актуальность выбранной темы обусловлена практически повсеместным использованием трехмерной графики в различных отраслях и сферах деятельности, знание которой становится все более необходимым для полноценного развития личности.

Программа «3D моделирование» в том числе ориентирована на изучение принципов проектирования и 3D моделирования для создания и практического изготовления отдельных элементов технических проектов обучающихся, и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность заключается в том, что данная программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D принтера, 3D ручки. В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения.

Новизна программы

Программа модифицирована, в основу положены: - дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование» Козюра Ю.Н., дополнительная общеразвивающая программа «Основы 3D моделирования и создание 3D моделей» Добромысловой А.А., Рабочая программа курса по выбору «Объёмное рисование» для 5-6 классов Зверевой Г.В. Программа изменена с учетом особенностей образовательного учреждения, возраста и уровня подготовки обучающихся. Коррективы вносятся в программу самим педагогом.

Данная программа связана с процессом информатизации и необходимостью для каждого человека овладеть новейшими информационными технологиями для адаптации в современном обществе и реализации в полной мере своего творческого потенциала. Любая творческая профессия требует владения современными компьютерными технологиями.

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

Цель программы

Цель программы: формирование и развитие творческих способностей обучающихся с использованием компьютерных технологий в учебной деятельности.

Задачи программы

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

1. Образовательные:

- ознакомить обучающихся с программами САПР: «КОМПАС-3D», «FreeCAD» (инсталляция, изучение интерфейса, основные приемы работы);
- освоить процесс изготовления деталей на 3D-принтере с помощью программы;
- отработать практические навыки по созданию простой трехмерной модели.

2. Развивающие:

- развивать у обучающихся инженерное мышление, навыки конструирования и эффективного использования компьютерных систем;
- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению 3D моделированию с помощью 3D-ручки;
- развивать внимательность, аккуратность и изобретательность.

3. Воспитательные:

- формировать устойчивый интерес обучающихся к техническому творчеству;
- воспитывать настойчивость и стремление к достижению поставленной цели;
- воспитывать взаимоуважение в коллективе.

Отличительные особенности программы

Программа личностно-ориентирована и составлена так, чтобы каждый ребёнок имел возможность самостоятельно выбрать наиболее интересный объект работы, приемлемый для него. На занятиях применяются информационные технологии, проектная деятельность и конечно же здоровьесберегающие технологии.

Отличительной особенностью данной образовательной программы является совокупное изучение всех доступных 3Dтехнологий, таких как 3Dмоделирование, 3Dручки, 3Dпечать, 3Dрисование, а также обучение рациональному использованию изученных технологий для достижения необходимого результата. В структуру программы входят 3 образовательных блока: теория, практика и проектная деятельность. Все образовательные блоки предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование деятельностно-практического опыта. Практические задания способствуют развитию у детей творческих способностей, умения создавать собственные авторские модели.

Отличительная особенность заключается в преемственности образовательного процесса и содержится в следующей формуле: дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Весёлый информатик» (1 ступень) + дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «3 D моделирование» (2 ступень).

Возраст детей

Данная программа ориентирована на детей среднего школьного возраста. Программа рассчитана на широкий возрастной диапазон обучающихся: 11-13 лет. Состав группы 10-15 человек. Дети переходят на изучение данной программы, освоив курс дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Весёлый информатик». Набор в объединения – свободный, по желанию ребенка и их родителей.

Сроки реализации программы

Программа рассчитана на 2 года обучения, на 144 часа.

1 год обучения - 72 часа (из них 4 часа общих занятий и 68 часов по подгруппам; из них 5 часов-теории на каждую подгруппу и 2 часа-теории совместно на всю группу, 29 часов-практики на каждую подгруппу и 2 часа-практики совместно на всю группу).

2 год обучения - 72 часа (из них 4 часа общих занятий и 68 часов по подгруппам; из них 5 часов-теории на каждую подгруппу и 2 часа-теории совместно на всю группу, 29 часов-практики на каждую подгруппу и 2 часа-практики совместно на всю группу).

Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу по подгруппам. Учебное помещение соответствует требованиям СанПиНа.

1 год обучения - 72 часа.

2 год обучения - 72 часа.

Для успешного овладения содержанием образовательной программы сочетаются различные формы, методы и средства обучения. Для развития фантазии у детей проводятся занятия, на которых они создают различные рисунки, графические примитивы.

Режим занятий: 1 год обучения- занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 учебному часу на каждую подгруппу.

2 год обучения - занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 учебному часу на каждую подгруппу.

Установленная продолжительность учебного часа составляет 40 минут.

Ожидаемые результаты способы определения их результативности

В идеальной модели у обучающихся будет воспитана потребность в творческой деятельности в целом и к техническому творчеству в частности.

Личностные результаты

В результате освоения данной программы:

- у обучающихся возрастет готовность и способность к саморазвитию;
- появится и окрепнет мотивация творческой деятельности;
- повысится самооценка на основе критериев успешности этой деятельности;
- появятся навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликты и находить выходы из спорных ситуаций;
- воспитаются этические чувства, прежде всего доброжелательность и эмоционально-нравственная отзывчивость.

Метапредметные результаты

В ходе освоения данной программы обучающиеся:

- освоят разные способы решения проблем творческого и технического характера;
- разовьют умение ставить цели - создавать творческие работы, планировать достижение этой цели, контролировать временные и трудовые затраты, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;
- получат возможность оценить полученный результат и соотнести его с изначальным замыслом, выполнить по необходимости коррекцию либо результата, либо замысла.

Предметные результаты

В результате освоения данной программы обучающиеся:

- ознакомятся с основами технического черчения и работы в системах трехмерного моделирования КОМПАС-3D и FreeCAD.
- ознакомятся с основными правилами создания трехмерной модели реального геометрического объекта;
- будут знать принципы работы с 3Dручкой;
- разовьют навыки объемного, пространственного, логического мышления и конструкторские способности;
- ознакомятся с 3D принтером, освоят процесс изготовления деталей с помощью программы;
- получат необходимые навыки для организации самостоятельной работы;
- повысят свою информационную культуру.

Ожидаемые результаты первого года обучения

К концу первого года обучения обучающиеся должны

знать:

- термины 3D моделирования;
- основные приемы построения 3D моделей;
- способы и приемы редактирования моделей;
- принцип работы 3D принтеров и способы подготовки деталей для печати;
- принципы работы в программе КОМПАС-3D.

уметь:

- владеть основами технического черчения и работы в системах трехмерного моделирования КОМПАС-3D;
- создавать и редактировать 3D модели;
- осуществлять подготовку моделей для печати.

Ожидаемые результаты второго года обучения

К концу второго года обучения обучающиеся должны

знать:

- систему проекций, изометрические и перспективных изображений;
- принципы работы в программе FreeCAD;

уметь:

- владеть основами технического черчения и работы в системах трехмерного моделирования FreeCAD;
- подбирать материалы и текстурировать поверхности моделей;
- согласовывать параметры модели с параметрами других моделей, разработанных другими участниками проекта.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы.

Способы определения результативности Программы

Основным критерием эффективности занятий по данной программе является оценка знаний и умений обучающихся. Используются следующие **формы контроля:**

- **вводный** – в начале учебного года, направленный на первоначальную оценку знаний и умений обучающихся, в начале занятия, направленный на повторение и закрепление пройденного материала (может быть устный опрос, может быть, в форме выполнения практических заданий);

- **текущий** – в процессе проведения занятия, направленный на закрепление технологических правил решения изучаемой задачи (практические задания, опрос);

- **тематический** проводится по завершении изучения темы программы (в форме устного опроса, в форме выполнения самостоятельных работ, индивидуальных заданий, тестирования, анкетирования);

- **промежуточная аттестация** – в конце учебного года (в форме выполнения индивидуальной или коллективной работы по изученным в течение года разделам программы, участие в конкурсах различного уровня);

- **итоговый контроль** по окончании изучения всей программы (итоговый зачёт).

Итоговый контроль по программе проводится в форме итогового зачёта – защита проекта, содержащего необходимые чертежи и размеры.

Учебный план

№ п/п	Основные темы	Кол-во часов			Форма аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1 год обучения					
1.	Введение	2	-	2	Наблюдение
2.	Изучение основ технического черчения	1/1	-	1/1	Тестовое задание
3.	Знакомство с программой «КОМПАС-3D»	0.5/0.5	1.5/1.5	2/2	Тестовое задание
4.	Документ - Чертеж. 2D-моделирование	1/1	-	1/1	Тестовое задание
5.	Документ - Деталь. 3D-моделирование	0.5/0.5	1.5/1.5	2/2	Практическое задание
6	Основы работы с 3D ручкой	0.5/0.5	3.5/3.5	4/4	Практическое задание
7.	Построение трехмерной модели с использованием панели примитивов	0.5/0.5	5.5/5.5	6/6	Практическое задание
8.	3D-печать трехмерных моделей	0.5/0.5	5.5/5.5	6/6	Практическое задание
9.	Диагностика	0.5/0.5	1.5/1.5	2/2	Тестирование
10.	Создание индивидуальных творческих проектов	-	10/10	10/10	Выполнение творческой работы
11.	Итоговое занятие	-	1	1	Выполнение индивидуальной или коллективной работы
12.	Выставка	-	1	1	Защита работ
Итого за год на подгруппу:		2 5/5	2 29/29	4 34/34	
Итого за год на группу:		12	60	72	
2 год обучения					
1.	Введение. Инструктаж по Т.Б.	2	-	2	Наблюдение Опрос

2.	Знакомство с программой «FreeCAD». Верстак «Part»	1/1	-	1/1	Тестовое задание
3.	Программа «FreeCAD». Верстаки «Part Design», «Ship», «Draft».	0.5/0.5	1.5/1.5	2/2	Тестовое задание
4.	Построение трехмерной модели с использованием инструментов различных верстаков	0.5/0.5	4.5/4.5	5/5	Практическое задание
5.	Приемы соединения отдельных деталей	1/1	1/1	2/2	Практическое задание
6.	Приемы доработки и обработки поверхности деталей	1/1	1/1	2/2	Практическое задание
7.	Диагностика	1/1	1/1	2/2	Тестирование
8.	Выполнение индивидуальных и коллективных проектов	-	20/20	20/20	Выполнение творческой работы
9.	Итоговое занятие	-	1	1	Выполнение индивидуального проекта
10.	Выставка	-	1	1	Защита работ
Итого за год на подгруппу:		2 5/5	2 29/29	4 34/34	
Итого за год на группу:		12	60	72	
ИТОГО:		24	120	144	

Содержание

1 год обучения

1. Введение

Теория (1 час - Для всей группы): Беседа по правилам поведения обучающихся на занятиях. Инструктаж по технике безопасности работы с компьютерной техникой.

Теория (1 час - Для всей группы): Организация работы в компьютерном классе. Развитие новых технологий. Задачи и проблемы развития технологий в современной жизни.

2. Изучение основ технического черчения

Теория (по 1 часу на каждую подгруппу): Виды изделий и конструкторских документов. Общие определения.

Правила оформления чертежей: штриховка в разрезах и сечениях, линии чертежа и их обводка, шрифты, размеры, буквенные обозначения на чертежах, масштабы, форматы чертежей, стандарты. Проекционное черчение: прямоугольные проекции, расположение видов (проекций) на чертежах, построение проекций геометрических тел, разрезы и сечения. Тестовое задание - Чертеж от руки.

3. Знакомство с программой «КОМПАС-3D»

Теория(по 0.5 часа на каждую подгруппу): Типы документов Компас 3D. Типы файлов. Основные компоненты программы. Интерфейс. Контекстные меню. Главное меню и панели инструментов.

Общие приемы работы. Компактная панель. Панель свойств. Инструментальная панель.

Практика (по 1.5 часа на каждую подгруппу) Выполнение тестового задания – 2D эскиз.

4. Документ - Чертеж. 2D-моделирование

Теория (по 1 часу на каждую подгруппу): Оформление чертежа. Параметры текущего чертежа. Использование видов. Получение изображения в разных масштабах. Библиотеки. Тестовое задание - 2D-чертеж по модели.

5. Документ - Деталь. 3D-моделирование

Теория (по 0.5 часа на каждую подгруппу): Рабочее пространство. Дерево модели. Компактная панель. Панель свойств. Эскиз. Вспомогательная геометрия.

Практика (по 1.5 часа на каждую подгруппу): Отработка умения создавать модели с помощью операции Выдавливание и умения вырезать Выдавливанием (0.5 часа). Применение в практической работе дополнительных элементов: фаски, скругления. Выполнение тестового задания - 3D-объект по модели (1 час).

6. Основы работы с 3D ручкой

Теория (по 0.5 часа на каждую подгруппу): История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой.

Практика (по 3.5 часа на каждую подгруппу): Применение в практической работе эскизной графики и шаблонов при работе с 3D ручкой (солнце, облака, дерево)(по 1.5 часа).

Практическая отработка техники рисования на трафаретах. Тренировка рисования ручкой на плоскости (цветок, бабочка) (по 2 часа).

7. Построение трехмерной модели с использованием панели примитивов

Теория (по 0.5 часа на каждую подгруппу): Инструментальная панель примитивов.

Практика (по 5.5 часа на каждую подгруппу): Применение в практической работе видов примитивов(по 1.5 часа).

Применение в практической работе булевых операций (по 2 часа).

Выполнение построения 3D-объекта по образцу (шайба, куб, конус, пирамида) (по 2 часа).

8. 3D- печать трехмерных моделей

Теория (по 0.5 часа на каждую подгруппу): 3D-принтер. Применение 3D-принтеров в различных сферах человеческой деятельности. Техника безопасности при работе с 3D-принтерами. Знакомство с моделью 3D-принтера. Программное обеспечение.

Практика(по 5.5 часа на каждую подгруппу): Печать первой 3D-модели с использованием ранее созданного в программе «Компас 3D» 3D-объекта (по 1.5

часа). Построение 3 D-модели по собственному замыслу и печать данной работы (по 4 часа).

9. Диагностика

Теория (по 0.5 часа на каждую подгруппу): Тест.

Практика (по 1.5 часа на каждую подгруппу): Выполнение практического задания.

10. Создание индивидуальных творческих проектов

Практика (по 10 часов на каждую подгруппу):

Выбор проекта. Сбор информации по темам проектов (по 2 часа).

Выполнение построения 3D-объекта в программе «Компас 3D» (по 2 часа).

Изготовление деталей проекта на 3D принтере (по 2 часа).

Сборка конструкций для индивидуальных творческих проектов (по 2 часа).

Подготовка документации по индивидуальным творческим проектам (по 2 часа).

11. Итоговое занятие

Практика (1 час – Для всей группы): Выполнение индивидуальной или коллективной работы.

12. Выставка

Практика (1 час - Для всей группы): Подведение итогов работы творческого объединения за год.

2год обучения

1. Введение. Инструктаж по ТБ

Теория (1 час – Для всей группы): Беседа по правилам поведения обучающихся. Инструктаж по технике безопасности работы с компьютерной техникой.

Теория (1 час – Для всей группы): Организация работы в компьютерном классе. План занятий на учебный год. Постановка задачи по предварительному выбору тем для индивидуальных и коллективных проектов.

2. Знакомство с программой «FreeCAD». Верстак «Part».

Теория (по 1 часу на каждую подгруппу): Интерфейс. Основные компоненты программы. Виды документов. Общие приемы работы. Верстаки. Командные панели. Панели инструментов. Тестовое задание – приемы работы в программе FreeCAD. (Дерево проекта. Редактор свойств. Файлы STL, BREP, FCSTD и их конвертирование. Верстак «Part»).

3. Программа «FreeCAD», Верстаки «PartDesign», «Ship», «Draft».

Теория (по 0.5 часа на каждую подгруппу): Верстак «Part Design». Формообразующие операции. Операция выдавливание.

Практика (по 1.5 часа на каждую подгруппу): Построение 3D-объекта по образцу. (Команда «Карман». Привязки и ограничения).

4. Построение трехмерной модели с использованием инструментов различных верстаков

Теория (по 0.5 часа на каждую подгруппу): Методы построения твердотельных моделей. Операции «вытягивание» и «вращение». Построение моделей: оболочка, фаска и скругление.

Практика (по 4.5 часа на каждую подгруппу): Выполнение сложных операций построения моделей деталей (по 1.5 часа).

Построение 3D-объекта по образцу (по 3 часа).

5. Приемы соединения отдельных деталей

Теория (по 1 часу на каждую подгруппу): Различные виды соединений деталей.

Практика(по 1 часу на каждую подгруппу): Выполнение склейки различных материалов. Выполнение винтовых соединений. Выполнение подвижных соединений.

6. Приемы доработки и обработки поверхности деталей

Теория (по 1 часу на каждую подгруппу): Необходимость и виды доработки и обработки поверхности деталей.

Практика (по 1 часу на каждую подгруппу): Удаление поддерживающих элементов, выравнивание «ступенек» на поверхности деталей. Обработка и подготовка к покраске деталей. (Типы красок и методы их нанесения).

7. Диагностика

Теория (по 1 часу на каждую подгруппу): Тест.

Практика (по 1 часу на каждую подгруппу): Выполнение практического задания.

8. Выполнение индивидуальных и коллективных проектов

Практика (по 4 часа на каждую подгруппу):

Выбор темы проекта: строительный макет, модель корабля, модель автомобиля и т.п.(по 1 часу)

Изучение информации(по 2 часа).

Составление плана действий (по 1 часу).

Практика (по 4 часа на каждую подгруппу): Изготовление чертежей (по 2 часа).

Подготовка документации (по 2 часа).

Практика (по 4 часа на каждую подгруппу): Изготовление элементов конструкций на 3D-принтере.

Практика (по 4 часа на каждую подгруппу): Выполнение сборки макетов и конструкций.

Практика (по 4 часа на каждую подгруппу): Выполнение окраски и окончательная отделка.

9. Итоговое занятие

Практика (1 час – Для всей группы): Защита индивидуальных творческих проектов.

10.Выставка

Практика (1 час – Для всей группы): Подведение итогов работы творческого объединения.

II. Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала	Дата окончания	Количество учебных	Количество учебных	Количество учебных	Режим занятий
--------------	-------------	----------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------

				Общие приемы работы. Компактная панель. Панель свойств. Инструментальная панель. Выполнение тестового задания – 2D эскиз.	
7-8		Получение новых знаний	1/1	Выполнение тестового задания – 2D эскиз.	Тестовое задание
9-10	Октябрь	Получение новых знаний	1/1	Документ – Чертеж. 2D моделирование. Оформление чертежа. Параметры текущего чертежа. Использование видов. Получение изображения в разных масштабах. Библиотеки. Тестовое задание - 2D-чертеж по модели.	Наблюдение Тестовое задание
11-12		Получение новых знаний	1/1	Документ – Деталь. 3D моделирование. Рабочее пространство. Дерево модели. Компактная панель. Панель свойств. Эскиз. Вспомогательная геометрия. Отработка умения создавать модели с помощью операции Выдавливание и умения вырезать Выдавливанием	Наблюдение
13-14		Традиционное	1/1	Применение в практической работе дополнительных элементов: фаски, скругления. Выполнение тестового задания - 3D-объект по модели.	Выполнение практической работы
15-16		Получение новых знаний	1/1	Основы работы с 3D – ручкой. История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой. Применение в практической работе эскизной графики и шаблонов при работе с 3D ручкой (солнце).	Наблюдение Опрос
17-18	Ноябрь	Практическое	1/1	Применение в практической работе эскизной графики и шаблонов при работе с 3D ручкой (облака, дерево).	Выполнение практической работы
19-20		Практическое	1/1	Практическая отработка техники рисования на трафаретах. Тренировка рисования ручкой на плоскости (цветок)	Выполнение практической работы
21-22		Практическое	1/1	Практическая отработка техники рисования на трафаретах. Тренировка рисования ручкой на плоскости (бабочка)	Выполнение практической работы
23-24		Получение	1/1	Построение трехмерной модели с	Наблюдение

		НОВЫХ ЗНАНИЙ		использованием панели примитивов Инструментальная панель примитивов. Применение в практической работе видов примитивов.	
26-26	Декабрь	Традицион ное	1/1	Применение в практической работе видов примитивов.	Выполнение практической работы
27-28		Традицион ное	1/1	Применение в практической работе булевых операций	Выполнение практической работы
29-30		Практичес кое	1/1	Применение в практической работе булевых операций	Создание модели
31-32		Практичес кое	1/1	Выполнение построения 3D-объекта по образцу (шайба, куб)	Создание модели
33-34		Практичес кое	1/1	Выполнение построения 3D-объекта по образцу (конус, пирамида)	Создание модели
35-36	Январь	Получение новых знаний	1/1	3D-печать трехмерных моделей 3D-принтер. Применение 3D-принтеров в различных сферах человеческой деятельности. Техника безопасности при работе с 3D-принтерами. Знакомство с моделью 3D-принтера. Программное обеспечение. Печать первой 3D-модели с использованием ранее созданного в программе «Компас 3D» 3D-объекта.	Наблюдение
37-38		Практичес кое	1/1	Печать первой 3D-модели с использованием ранее созданного в программе «Компас 3D» 3D-объекта	Выполнение практической работы
39-40		Практичес кое	1/1	Построение 3 D-модели по собственному замыслу и печать данной работы.	Выполнение практической работы
41-42	Февраль	Практичес кое	1/1	Построение 3 D-модели по собственному замыслу и печать данной работы	Построение модели
43-44		Практичес кое	1/1	Построение 3 D-модели по собственному замыслу и печать данной работы	Построение модели
45-46		Практичес кое	1/1	Построение 3 D-модели по собственному замыслу и печать данной работы	Построение модели
47-48		Примене ние знаний и умений	1/1	Диагностика Тест. Выполнение практического задания.	Тестирование
49-50		Практичес	1/1	Выполнение практического	Практическое

		кое		задания.	задание
51-52		Традицион ное	1/1	Создание индивидуальных творческих проектов Выбор проекта. Сбор информации по темам проектов.	Наблюдение
53-54		Традицион ное	1/1		Наблюдение
55-56		Практичес кое	1/1		Выполнение творческой работы
57-58		Практичес кое	1/1	Выполнение построения 3D-объекта в программе «Компас 3D».	Выполнение творческой работы
59-60		Практичес кое	1/1		Выполнение творческой работы
61-62		Практичес кое	1/1		Выполнение творческой работы
63-64	Апрель	Практичес кое	1/1		Выполнение творческой работы
65-66		Практичес кое	1/1	Сборка конструкций для индивидуальных творческих проектов.	Выполнение творческой работы
67-68		Практичес кое	1/1		Выполнение творческой работы
69-70		Практичес кое	1/1		Выполнение творческой работы
71		Практичес кое	1	Итоговое занятие Выполнение индивидуальной или коллективной работы.	Выполнение индивидуальной или коллективной работы
72	Май	Практичес кое	1		Защита работ
				Выставка Подведение итогов работы творческого объединения за год.	

2 год обучения

№	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Название раздела, тема	Форма контроля
1		Получение новых знаний	1	Введение. Инструктаж по ТБ Беседа по правилам поведения обучающихся. Инструктаж по технике безопасности работы с компьютерной техникой.	Наблюдение
2	Сентябрь	Получение новых знаний	1	Организация работы в компьютерном классе. План занятий на учебный год. Постановка задачи по предварительному выбору тем для индивидуальных и коллективных	Опрос

				проектов.	
3-4		Получение новых знаний	1/1	Знакомство с программой «FreeCAD». Верстак «Part». Интерфейс. Основные компоненты программы. Виды документов. Общие приемы работы. Верстаки. Командные панели. Панели инструментов. Тестовое задание – приемы работы в программе FreeCAD. (Дерево проекта. Редактор свойств. Файлы STL, BREP, FCSTD и их конвертирование. Верстак «Part»).	Наблюдение Тестовое задание
5-6		Получение новых знаний	1/1	Программа «FreeCAD». Верстаки «Part Design», «Ship», «Draft». Верстак «Part Design». Формообразующие операции. Операция выдавливание. Построение 3D-объекта по образцу. (Команда «Карман»).	Наблюдение Тестовое задание
7-8		Традиционное	1/1	Построение 3D-объекта по образцу. (Привязки и ограничения).	Наблюдение Тестовое задание
9-10		Получение новых знаний	1/1	Построение трехмерной модели с использованием инструментов различных верстаков. Методы построения твердотельных моделей. Операции «вытягивание» и «вращение». Построение моделей: оболочка, фаска и скругление. Выполнение сложных операций построения моделей деталей.	Наблюдение
11-12		Традиционное	1/1	Выполнение сложных операций построения моделей деталей.	Выполнение практической работы
13-14		Практическое	1/1	Построение 3D-объекта по образцу.	Выполнение практической работы
15-16		Практическое	1/1		Выполнение практической работы
17-18		Практическое	1/1		Выполнение практической работы
19-20		Получение новых знаний	1/1		Наблюдение
21-22		Практическое	1/1	Приемы соединения отдельных деталей. Различные виды соединений деталей. Выполнение склейки различных	Выполнение

		ское		материалов. Выполнение винтовых соединений. Выполнение подвижных соединений.	практической работы
23-24		Получение новых знаний	1/1	Приемы доработки и обработки поверхности деталей. Необходимость и виды доработки и обработки поверхности деталей.	Наблюдение
25-26	Декабрь	Традиционное	1/1	Удаление поддерживающих элементов, выравнивание «ступенек» на поверхности деталей. Обработка и подготовка к покраске деталей. (Типы красок и методы их нанесения).	Выполнение практической работы
27-28		Применение знаний и умений	1/1	Диагностика Тест.	Тестирование
29-30		Практическое	1/1	Выполнение практического задания.	Практическое задание
31-32		Традиционное	1/1	Выполнение индивидуальных и коллективных проектов. Выбор темы проекта: строительный макет, модель корабля, модель автомобиля и т.п.	Наблюдение
33-34		Традиционное	1/1	Изучение информации.	Наблюдение
35-36	Январь	Практическое	1/1		Выполнение практической работы
37-38		Практическое	1/1	Составление плана действий.	Выполнение практической работы
39-40		Практическое	1/1	Изготовление чертежей.	Выполнение практической работы
41-42		Практическое	1/1		Выполнение творческой работы
43-44	Февраль	Практическое	1/1	Подготовка документации.	Выполнение творческой работы
45-46		Практическое	1/1		Выполнение творческой работы
47-48		Практическое	1/1	Изготовление элементов конструкций на 3D-принтере.	Выполнение творческой работы
49-50		арт	Практическое		1/1

51-52		Практическое	1/1	Выполнение сборки макетов и конструкций.	Выполнение творческой работы
53-54		Практическое	1/1		Выполнение творческой работы
55-56		Практическое	1/1		Выполнение творческой работы
57-58	Апрель	Практическое	1/1		Выполнение творческой работы
59-60		Практическое	1/1		Выполнение творческой работы
61-62		Практическое	1/1		Выполнение творческой работы
63-64		Практическое	1/1	Выполнение окраски и окончательная отделка.	Выполнение творческой работы
65-66	Май	Традиционное	1/1		Наблюдение
67-68		Традиционное	1/1		Наблюдение
69-70		Практическое	1/1		Выполнение творческой работы
71		Практическое	1	Итоговое занятие Защита индивидуальных творческих проектов.	Выполнение индивидуальной или коллективной работы
72		Практическое	1	Выставка Подведение итогов работы творческого объединения.	Защита работ

Условия реализации программы

Кадровое обеспечение

Для успешной реализации программы «3 D моделирование» работает педагог с высшим образованием, освоивший материал, представляемой программы.

Дидактические материалы

Для успешной реализации программы разработаны и применяются следующие **дидактические материалы:**

иллюстративный и демонстрационный материал:

- презентации по темам;
- плакат «Правила ТБ при работе на компьютере».
- образцы моделей.

раздаточный материал:

- инструкции по созданию 3D моделей;
- памятки по работе в программе «Компас 3D»;
- ребусы, кроссворды, загадки;
- памятки по работе в программе «FreeCAD»;
- трафареты, шаблоны для работы с 3D ручкой;
- схемы, чертежи;
- карточки по теме «Знакомство с программой «Компас 3D» и др.

практический материал:

- тестовый тренажёр по теме «Техника безопасности» и др.
- видеофильмы, методические разработки.

Для реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы необходимо следующее *программное обеспечение*:

- Программное обеспечение «Компас 3D»;
- Программное обеспечение «FreeCAD»;
- Программное обеспечение «Repetier-Host».

В качестве *методических материалов* используется:

- методическая библиотека объединения, содержащая как справочный материал, так и учебную литературу;
- интернет-ресурсы.

Материально-техническое оснащение программы

Успешная реализация программы зависит от наличия определенной материально-технической базы. При реализации программы используется оборудование по проекту «Образование» (Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» и «Национальная образовательная цифровая среда»).

Рабочее место для каждого обучающегося должно быть оборудовано в соответствии с его ростом и иметь ПК, монитор, клавиатуру и компьютерную мышь (или ноутбук).

Оборудование и мебель:

1. Ноутбук Acer -10шт (из расчета 1 на 1 обучающегося + 1 для педагога).
2. Ноутбук DEPO – 10 шт.
3. ОС: Windows XP и выше, Linux.
4. Программы: «КОМПАС-3D LT V12», «FreeCAD», «Poligon», «Open Office», «Repetier-Host».
5. Выход в сеть Интернет.
6. Медиа проектор, экран.
7. Учебные и компьютерные столы и стулья в соответствии с ростом детей.
8. Учебный (компьютерный) стол и стул для педагога
9. 3D-принтер Minimal Steel Rocket -1шт.

10. Многофункциональное устройство (МФУ) Xerox-1шт
- 11.3D ручки.
- 12.Фотоаппарат с объективом Canon -1шт
- 13.Штатив FANCIER -1шт
- 14.Шкафы для хранения материалов, инструментов.

Оценочные и методические материалы

Оценочные материалы

<i>Задача</i>	<i>Критерий</i>	<i>Показатель</i>	<i>Метод</i>
<i>Образовательные</i>			
Ознакомить обучающихся с программами САПР: «КОМПАС-3D», «FreeCAD»	Уровень ознакомления с программами САПР: «КОМПАС-3D», «FreeCAD»	Низкий уровень - обучающийся знает программы САПР, но путается в Интерфейсах программ, путает основные компоненты программ, плохо знает и применяет основные приемы работы в программах. Средний уровень - обучающийся знает программы САПР. Знает Интерфейс программ, основные компоненты программ, но допускает ошибки, требуется помощь педагога, путается в применении основных приемов работы в программах. Высокий уровень – обучающийся знает программы САПР. Знает Интерфейс программ, основные компоненты, приемы работы в программах, но иногда нужна подсказка педагога.	Наблюдения
Освоить процесс изготовления деталей на 3D-принтере с помощью программы	Уровень освоения процесса изготовления деталей на 3Dпринтере с помощью программы	Низкий уровень - обучающийся плохо ориентируется в программе«Repetier-Host». Без помощи педагога не может задать печать на 3Dпринтере. Недостаточно освоил процесс изготовления деталей на 3Dпринтере. Требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности. Средний уровень - обучающийся ориентируется в программе «Repetier-Host». Может задать печать на 3Dпринтере, но допускает ошибки (путает последовательность), ждёт помощи педагога. Требуется периодическое напоминание о том, как работать с оборудованием. Высокий уровень – обучающийся ориентируется в программе«Repetier-Host». Может задать печать на 3Dпринтере	Практическое, тестовое задание

		самостоятельно. Четко и безопасно работает с оборудованием.	
Отработать практические навыки по созданию простой трехмерной модели	Уровень отработки практических навыков по созданию простой трехмерной модели	Низкий уровень - обучающийся не может изготовить модель по образцу без помощи педагога. Требуется постоянные пояснения педагога при изготовлении модели. Средний уровень - обучающийся может изготовить модель по образцу при подсказке педагога. Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям. Высокий уровень – обучающийся способен изготовить модель по образцу. Самостоятельно выполняет операции при изготовлении модели.	Практическое задание
Развивающие			
Развивать у обучающихся инженерное мышление, навыки конструирования и эффективного использования компьютерных систем	Уровень развития у обучающихся инженерного мышления, навыков конструирования и эффективного использования компьютерных систем	Низкий уровень - модель в целом получена, но требует серьезной доработки. Средний уровень - модель требует незначительной корректировки. Высокий уровень - модель не требует исправлений	Практическое задание
Способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению 3D моделированию с помощью 3Дручки	Уровень развития интереса к изучению и практическому освоению 3D моделирования с помощью 3Дручки	Низкий уровень – обучающийся без интереса занимается 3D моделированием с помощью 3Дручки. Требуется постоянное побуждение извне. Средний уровень - обучающийся занимается 3D моделированием с помощью 3Дручки, но бывает необходимо небольшое побуждение извне. Высокий уровень - обучающийся с интересом занимается 3D моделированием с помощью 3Дручки.	Наблюдение, анкетирование
Развивать внимательность, аккуратность и изобретательность	Уровень развития внимательности, аккуратности и изобретательности	Низкий уровень – обучающийся выполняет работу(модель), но строго по образцу. Модель выполнена неаккуратно, требует серьезной доработки. Не проявлено никакой изобретательности. Средний уровень - обучающийся выполняет работу(модель), проявляя изобретательность. Модель	Практическое задание

		выполнена аккуратно, но требует корректировки. Высокий уровень - обучающийся выполняет работу(модель), проявляя изобретательность. Модель выполнена аккуратно, но требует небольшой корректировки.	
Воспитательные			
Формировать устойчивый интерес обучающихся к техническому творчеству	Уровень сформированного устойчивого интереса обучающихся к техническому творчеству	Низкий уровень – обучающегося не сформирован устойчивый интерес к техническому творчеству. Требуется постоянное побуждение извне. Средний уровень – у обучающегося сформирован интерес к техническому творчеству. Высокий уровень – у обучающегося сформирован устойчивый интерес к техническому творчеству.	Наблюдение
Воспитывать настойчивость и стремление к достижению поставленной цели	Уровень воспитания настойчивости к достижению поставленной цели	Низкий уровень – обучающегося не хватает терпения довести работу до конца. Требуется постоянное побуждение извне. Средний уровень – обучающийся способен довести работу до конца, но иногда требуется побуждение извне. Высокий уровень – обучающийся доводит свою работу до конца, добивается достичь поставленной цели.	Наблюдение Анкетирование
Воспитывать взаимоуважение в коллективе	Уровень воспитания взаимоуважения в коллективе	Низкий уровень – обучающийся не проявляет чувства взаимоуважения. Не идёт на контакт в коллективе, не участвует в коллективных делах. Требуется постоянное побуждение извне. Средний уровень – обучающийся проявляет чувство взаимоуважения, но иногда требуется побуждение извне. Идёт на контакт, участвует в коллективных делах. Высокий уровень – обучающийся проявляет чувство взаимоуважения и взаимовыручки. Охотно идёт на контакт и активно участвует в коллективных делах.	Наблюдение Анкетирование

Формы аттестации

Промежуточная аттестация – в конце учебного года (в форме выполнения индивидуальной или коллективной работы по изученным в течение года разделам программы, участие в конкурсах различного уровня);

Итоговая аттестация по окончании изучения всей программы (итоговый зачёт).

Итоговая аттестация по программе проводится в форме итогового зачёта – защита проекта, содержащего необходимые чертежи и размеры.

Программа педагогического мониторинга объединения «3D моделирование»
(Приложение 1)

Методические материалы

Форма обучения очная.

В период карантин на фоне сезонных вспышек ОРВИ и прочих вирусных заболеваний обучение проводится в дистанционном режиме согласно учебному плану программы в соответствии с Положением о дистанционном обучении, утвержденным приказом директора БОУ «Нюксенская СОШ».

Программа предлагает ознакомиться и получить практические навыки работы в среде 3D моделирования для последующего проектирования и реализации своих проектов посредством технологий прототипирования.

В учебном процессе учащиеся овладевают навыками 3D моделирования с помощью 3D ручки, и это дает возможность увидеть объекты проектирования, в том виде, какими они являются в действительности, что помогает экономить время.

Данные технологии рассматриваются на примере отечественной системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D, ставшей стандартом для тысяч предприятий, благодаря сочетанию простоты освоения и легкости работы с мощными функциональными возможностями твердотельного и поверхностного моделирования. Она включает в себя графический редактор, большое количество библиотек стандартных деталей, средства трехмерного моделирования и подготовки управляющих программ для станков с числовым программным управлением.

Второй программой для работы с 3D объектами выбрана программа с открытым кодом FreeCAD, она попадает в категорию САПР с функциями инженерного анализа и управления проектными данными. Это полнофункциональная система параметрического моделирования с модульной программной архитектурой.

FreeCAD в большой мере использует великолепные библиотеки с открытыми исходными кодами, которые существуют в области научных вычислений.

В процессе обучения используются все этапы усвоения знаний: понимание, запоминание, применение знаний по правилу и решению творческих задач. Предлагаемые творческие работы направлены на развитие технического, логического, абстрактного и образного мышления, формируются аналитические и созидательные компоненты творческого мышления.

При проведении занятий по программе «3D моделирование» учитываются следующие *принципы*, как:

- целостность и гармоничность интеллектуальной, эмоциональной, практико-ориентированной сфер деятельности личности;
- доступность, систематичность процесса совместного освоения

содержания, форм и методов творческой деятельности;

- осуществление поэтапного дифференцированного и индивидуализированного перехода от репродуктивной к проектной и творческой деятельности;
- наглядность с использованием пособий, интернет-ресурсов, делающих учебно-воспитательный процесс более эффективным;
- последовательность усвоения материала от «простого к сложному», в соответствии с возрастными особенностями учащихся;
- принципы компьютерной анимации и анимационных возможностях компьютерных прикладных систем.

Для реализации настоящей программы используются основные *методы* работы - развивающего обучения (проблемный, поисковый, творческий), дифференцированного обучения (уровневые, индивидуальные задания, вариативность программы), игровые.

Основное внимание на занятиях уделяется ознакомлению с программой «Компас 3D» (сетка и твердое тело, STL формат), изучить 3Dпринтер, программу «Repetier-Host»; научиться создавать авторские модели.

При работе по данной программе используются самые разные *формы* организации занятий: теоретические (объяснение, самостоятельное изучение литературы), практические (создание моделей).

Спектр форм занятий широк: от проблемного урока до игры - путешествия; обычно - комбинированные занятия, сочетающие игровые и фантазийные ситуации с информационно-проблемными аспектами и практической работой.

Специфика работы по данной программе такова, что словесные (вопросно-ответный метод активного взаимодействия педагога и обучающегося на занятиях, используется в теоретической части занятия), наглядные, практические методы подачи информации свободно интегрируются в рамках одного занятия, обеспечивая наибольшую эффективность усвоения материала.

В объединении «3Dмоделирование» планируется проводить занятия в классической и нетрадиционной форме. Основной формой работы является учебно-практическая деятельность.

А также следующие *формы* работы с обучающимися:

- занятия, творческая мастерская, собеседования, консультации (проводятся по запросу обучающихся с целью устранения пробелов в знаниях и умениях; уточнению усвоенного; ответы на вопросы, возникшие в процессе работы и оказания помощи в овладении разными видами учебной и практической деятельности), обсуждения, самостоятельная работа на занятиях;
- выставки работ, конкурсы;
- мастер-классы.

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.

На занятиях по данной программе используются такие *формы обучения*, как:

- фронтальная
- коллективная
- групповая (работа с группой, парой)
- индивидуальная (работа с одним обучающимся)
- самостоятельная работа
- проектная деятельность

При работе с детьми в учебных группах используются различные методы: словесные, метод проблемного обучения, проектно-конструкторский метод, а также игровой метод.

Метод строго регламентированного задания. Выполнение индивидуальных и групповых 3D моделей.

Групповой метод (мини-группы). Создание модели по предложенной схеме группой занимающихся (2– 4 человека); определение ролей и ответственности, выбор рационального способа создания модели.

Метод самостоятельной работы. Свобода при выборе темы, методов и режима работы, создание условий для проявления творчества. Защита собственного проекта.

Соревновательный метод. Проведение соревнований для выявления наиболее качественной и оригинально выполненной работы.

Словесный метод. Вербальное описание заданий и оценки результатов.

Метод визуального воздействия. Демонстрация визуализированных рисунков, демонстрация отпечатанных модели.

Дискуссия. Смысл данного метода состоит в обмене взглядами по конкретной проблеме. С помощью дискуссии, обучающиеся приобретают новые знания, укрепляются в собственном мнении, учатся его отстаивать. Так как главной функцией дискуссии является стимулирование познавательного интереса, то данным методом в первую очередь решается задача развития познавательной активности обучающихся.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель воспитательной работы: создание условий для достижения обучающимися необходимого для жизни в обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей, создание условий для многогранного развития и социализации каждого обучающегося.

Основные задачи:

- Развитие общей культуры обучающихся через традиционные мероприятия объединения, выявление и работа с одаренными детьми.
- Формирование у детей гражданско-патриотического сознания.

- Выявление и развитие творческих способностей, обучающихся путем создания творческой атмосферы через организацию совместной творческой деятельности педагогов, обучающихся и родителей.

В 2025 - 2026 учебном году приоритетными направлениями в воспитательной работе являются:

- **Общекультурное направление:** (гражданско-патриотическое воспитание, приобщение детей к культурному наследию, экологическое воспитание);
- **Духовно-нравственное направление:** (нравственно-эстетическое воспитание, семейное воспитание);
- **Здоровьесберегающее направление:** (физическое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности);
- **Общеинтеллектуальное направление:** (популяризация научных знаний, проектная деятельность);
- **Социальное направление:** (трудовое).

Реализация данных направлений **предполагает:**

- Создание благоприятных условий и возможностей для полноценного развития личности, для охраны здоровья и жизни детей.
- Создание условий проявления и мотивации творческой активности воспитанников в различных сферах социально значимой деятельности.
- Развитие системы непрерывного образования; преемственность уровней и ступеней образования; поддержка исследовательской и проектной деятельности.
- Освоение и использование в практической деятельности новых педагогических технологий и методик воспитательной работы.
- Дальнейшее развитие и совершенствование системы дополнительного образования.
- Координация деятельности и взаимодействие всех звеньев воспитательной системы:

Школы и социума; Школы и семьи.

Планируемые результаты:

- У обучающихся сформированы представления о базовых национальных ценностях российского общества.
- Система воспитательной работы стала более прозрачной, логичной благодаря организации через погружение в «тематические периоды»; такая система ориентирована на реализацию каждого направления воспитательной работы.
- Организация занятий в объединениях дополнительного образования направлена на развитие мотивации личности к познанию и творчеству.
- Повышено профессиональное мастерство педагогов дополнительного образования и мотивация к самообразованию, благодаря чему увеличилась эффективность воспитательной работы в объединениях.
- Повышена педагогическая культура родителей, система работы способствует раскрытию творческого потенциала родителей, совершенствованию семейного воспитания на примерах традиций семьи, усилению роли семьи в воспитании детей.

Направления воспитательной деятельности	Мероприятия (форма, название)	Ответственные
СЕНТЯБРЬ		
Общекультурное направление: (гражданско-патриотическое воспитание, приобщение детей к культурному наследию, экологическое воспитание)	Субботник «Зеленая Россия» Беседы с обучающимися: правила поведения и техника безопасности на занятиях, пожарная безопасность, электробезопасность, ПДД, по оказанию первой помощи, антитеррористическая безопасность.	Демьяновская О.В.
Духовно-нравственное направление: (нравственно-эстетическое воспитание, семейное воспитание)	Конкурс рисунков «Мы против терроризма!», посвященные Дню Солидарности в борьбе с терроризмом	Демьяновская О.В.
	Родительское собрание. Избрание родительского комитета.	Демьяновская О.В.
Здоровьесберегающее направление: (физическое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности)	Месячник здоровья: БДД 1) Вручение Памяток водителям «Правилам движения в Ваших руках» 2) Просмотр видеоматериалов. Пожарная безопасность 1) Обзор стенда «Правила поведения при пожаре».	Демьяновская О.В.
ОКТАБРЬ		
Общекультурное направление: (гражданско-патриотическое воспитание, приобщение детей к культурному наследию, экологическое воспитание)	Конкурс «Права человека в современном мире»	Демьяновская О.В.
Духовно-нравственное направление: (нравственно-эстетическое воспитание, семейное воспитание)	Единый урок информационной безопасности. Всероссийский урок безопасности в сети Интернет.	Демьяновская О.В.
Социальное направление: (воспитание трудолюбия, сознательного, творческого отношения к образованию, труду в жизни, подготовка к сознательному выбору профессии)	Сто дорог –одна моя Единый урок по теме «Мир профессий»	Демьяновская О.В.
НОЯБРЬ		

Общекультурное направление: (гражданско-патриотическое воспитание, приобщение детей к культурному наследию, экологическое воспитание)	Мероприятие, посвященное Дню народного единства. Выставка поделок	Демьяновская О.В.
Духовно-нравственное направление: (нравственно-эстетическое воспитание, семейное воспитание)	Беседа, посвященная Дню толерантности	Демьяновская О.В.
ДЕКАБРЬ		
Общекультурное направление: (гражданско-патриотическое воспитание, приобщение детей к культурному наследию, экологическое воспитание)	Единый урок «Мы – Россияне!», посвященный Дню Конституции РФ. Всероссийская акция «Час земли»	Демьяновская О.В.
Духовно-нравственное направление: (нравственно-эстетическое воспитание, семейное воспитание)	Родительское собрание: «Современная семья: возможности и проблемы ее уклада» Необходимость семейных традиций в жизни ребенка Инструктаж перед каникулами на темы: «БДД в зимний период», «Осторожно, гололед!», «Светоотражающие элементы и удерживающие устройства», Принять участие в благотворительной акции «Дари добро!» ко Дню инвалида.	Демьяновская О.В.
Здоровьесберегающее направление: (физическое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности)	Профилактическая беседа с детьми «Пиротехника и последствия шалости с пиротехникой».	Демьяновская О.В.
ЯНВАРЬ		
Духовно-нравственное направление: (нравственно-эстетическое воспитание, семейное воспитание)	Викторина по ПДД, с целью выявления уровня знаний обучающихся.	Демьяновская О.В.

Здоровьесберегающее направление: (физическое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности)	Познавательная игра «Мы за здоровый образ жизни»	Демьяновская О.В.
ФЕВРАЛЬ		
Общекультурное направление: (гражданско-патриотическое воспитание, приобщение детей к культурному наследию, экологическое воспитание)	Принять участие в школьном этапе патриотического конкурса литературного творчества «Ради жизни на Земле!...» Акция «Кормушка для птиц» Беседа - игра, посвященная Дню российской науки	Демьяновская О.В.
МАРТ		
Общекультурное направление: (гражданско-патриотическое воспитание, приобщение детей к культурному наследию, экологическое воспитание)	Праздник мам, бабушек «Встреча поколений»	Демьяновская О.В.
АПРЕЛЬ		
Общекультурное направление: (гражданско-патриотическое воспитание, приобщение детей к культурному наследию, экологическое воспитание)	Родительское собрание «Как родителям помочь раскрыть талант у ребенка» Занятие «Всемирный День Земли»	Демьяновская О.В.
МАЙ		
Духовно-нравственное направление: (нравственно-эстетическое воспитание, семейное воспитание)	Выставка творческих работ обучающихся за 2025-2026 учебный год «Руки не для скуки»	Демьяновская О.В.

Работа с родителями

Цель: создание благоприятных условий для обеспечения взаимопонимания в развитии личности ребенка, раскрытия его индивидуальности и творческого потенциала.

Задачи:

1. Просветительская - научить родителей видеть и понимать изменения, происходящие с детьми.
2. Консультативная - метод эффективного воздействия на ребенка в процессе приобретения им общественных и учебных навыков.
3. Коммуникативная - обогащение семейной жизни эмоциональными впечатлениями, опытом культуры взаимодействия ребенка и родителей.

Методы и приёмы:

- использование индивидуальных форм работы с родителями;
- приглашение родителей на открытые занятия;
- проведение родительских собраний;
- индивидуальные беседы (по мере возникновения проблем);
- моральное поощрение семей, в которых уделяется должное внимание воспитанию ребенка;
- привлечение родителей к участию в делах, организации совместных мероприятий.

Список использованной литературы

Литература для педагогов:

1. Белухин Д.А. Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие.-М.: МПСИ, 2006.- 312с.
2. Богуславский А.А. Образовательная система КОМПАС 3D LT.
3. Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков. - СПб.: Питер, 2013.- 304с.
4. Менчинская Н.А. Проблемы обучения, воспитания и психического развития ребёнка: Избранные психологические труды/ Под ред. Е.Д.Божович. - М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2004. - 512с.
5. Потемкин А. Инженерная графика. Просто и доступно. Издательство «Лори», 2000г. Москва - 491с.
6. Потемкин А. Трёхмерное твердотельное моделирование. - М: Компьютер Пресс, 2002-296с.ил
7. Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность // «Дополнительное образование и воспитание» №6(164) 2013. -С.34-36.
8. Пястолова И.Н. Использование проектной технологии во внеурочной деятельности «Дополнительное образование и воспитание» №6(152) 2012. - С.14-.
9. Третьяк, Т. М. Фарафонов А. А в «Пространственное моделирование и проектирование в программной среде Компас 3D LT-М.: СОЛОН- ПРЕСС, 2004 г., 120 с. (Серия «библиотека студента и школьника»)
10. Хромова Н.П. Формы проведения занятий в учреждениях ДОД деятельность // «Дополнительное образование и воспитание» №9(167) 2013. - С.10-13.
11. <https://ascon.ru/> (последнее посещение 18.11.2019 г)
12. <https://edu.ascon.ru/main/news/> Методические материалы размещены на сайте «КОМПАС в образовании» (последнее посещение 18.11.2019 г)
13. <https://3dtoday.ru/> - энциклопедия 3D печати (последнее посещение 18.11.2019 г)

Литература для обучающихся:

1. https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/ Методические материалы размещены на сайте «КОМПАС в образовании» (последнее посещение 18.11.2019 г)

2. <https://ascon.ru/> Сайт фирмы АСКОН. (последнее посещение 18.11.2019 г)

3. Богатов Н.М., Григорьян Л.Р., Митина О.Е. Практические задания по компьютерному моделированию винструментальной среде Компас 3DLT: практикум / Н.М.Богатов, Л.Р. Григорьян, О.Е. Митина. Краснодар: Кубанский госуниверситет, 2011, 57 с.

Интернет ресурсы:

<http://3domen.com> - Сайт по 3D-графике Сергея и Марины Бондаренко/виртуальная школа по 3ds max/бесплатные видеоуроки (дата последнего посещения 18.11.2019 г)

<http://www.render.ru> - Сайт посвященный 3D-графике (дата последнего посещения 18.11.2019 г)

<http://3dmir.ru> - Вся компьютерная графика — 3dsmax, photoshop, CorelDraw (дата последнего посещения 18.11.2019 г)

<http://3dcenter.ru/> Галереи/Уроки (дата последнего посещения 18.11.2019 г)

<http://www.blender.org> – официальный адрес программы блендер (дата последнего посещения 18.11.2019 г)

<http://www.123dapp.com> (дата последнего посещения 18.11.2019 г)

http://www.varson.ru/geometr_9.html (дата последнего посещения 18.11.2019 г)

<https://www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myrivell-rp-400a/> (дата последнего посещения 18.11.2019 г)

<http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf> (дата последнего посещения 18.11.2019 г)

<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0> (дата последнего посещения 18.11.2019 г)

<https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc> (дата последнего посещения 18.11.2019 г)

<https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка) (дата последнего посещения 18.11.2019 г)

<https://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/> (дата последнего посещения 18.11.2019 г)

<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты) (дата последнего посещения 18.11.2019 г)

<https://4creates.com/training/104-uroki-blender-3d-rus.html> видео уроки работа в программе блендер (дата последнего посещения 18.11.2019 г)

https://www.freecadweb.org/wiki/User_hub/ru (дата последнего посещения 18.11.2019 г)

<https://yandex.ru/video/preview?filmId=16915503100806229048&text=%D0%B%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B0%20freecad&noreask=1&path=wizard&parent-reqid=1574026954764949-1024860084326628549600125-sas1-5509&redircnt=1574027094.1> (дата последнего посещения 18.11.2019 г)

Интернет ресурсы для обучающихся:

<https://www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myrivell-rp-400a/>(дата последнего посещения 18.11.2019г)
<http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf> (дата последнего посещения 18.11.2019 г)
<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0> (дата последнего посещения 18.11.2019 г)
<https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>(дата последнего посещения 18.11.2019г)
<https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка) (дата последнего посещения 18.11.2019г)
<https://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/> (дата последнего посещения 18.11.2019г)
<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты) (дата последнего посещения 18.11.2019г)
<https://4creates.com/training/104-uroki-blender-3d-rus.html> видео уроки работа в программе (дата последнего посещения 18.11.2019г)

Глоссарий

Моделирование — исследование объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью получения объяснений этих явлений, а также для предсказания явлений, интересующих исследователя. (Википедия)

Трёхмерная графика (3D Graphics) — раздел компьютерной графики, совокупности приёмов и инструментов (как программных, так и аппаратных), предназначенных для изображения объёмных объектов. (Википедия)

3Dпринтер — это периферийное устройство, использующее метод послойного создания физического объекта по цифровой 3Dмодели. В зарубежной литературе данный тип устройств также именуют фабберами, а процесс трехмерной печати — быстрым прототипированием. (Википедия)

3D ручка – это инструмент, способный рисовать в воздухе. На сегодняшний день различают два вида ручек: холодные и горячие. Первые печатают быстрозатвердевающими смолами – фотополимерами. «Горячие» ручки используют различные полимерные сплавы в форме катушек с пластиковой нитью.

Приложение 1

Программа педагогического мониторинга объединения «3D моделирование»

Введение. Мониторинг учебного процесса

Мониторинг в образовании – это система сбора, обработки и использования для управления информации об образовательном процессе или отдельных его элементах, позволяющая судить субъекту (педагогу) о состоянии объекта (обучаемого) в любой момент времени, и позволяющая предвидеть.

Образовательный мониторинг можно определить, как постоянное наблюдение за образовательным процессом с целью выявления его соответствия прогнозируемому результату. Опираясь на мониторинг, можно более обоснованно прогнозировать развитие тех или иных процессов. Данные мониторинга представляют собой базу для исследования педагогических процессов, для прогнозирования их развития, т.к. главной целью деятельности УДО является развитие личности ребёнка, представляется обоснованным считать уровни этого развития одним из основных факторов образовательного мониторинга. В качестве критериев оценки уровня их развития используются:

- развитость интересов и познавательная активность в различных видах деятельности;
- стремление к творческим решениям и умение вносить творчество в различные виды деятельности (творческий стиль);
- самостоятельность в оценке реальных ситуаций и выборе адекватных им способов деятельности;
- адекватность самооценки, что предполагает осознание своих недостатков, понимание пределов своих возможностей и поиска путей их расширения.

1. Проведение аттестации обучающихся объединения «3D моделирование»

Проведение аттестации обучающихся предполагает выявление результативности реализации образовательной программы, используемой в работе объединения. А также анализ образовательного процесса, определение успехов и устранение причин, препятствующих выполнению программы.

Цель аттестации: определение уровня усвоения программы обучающимися, её дальнейшая корректировка и определение путей достижения каждым ребёнком максимального творческого и личностного развития.

Задачи аттестации обучающихся объединения:

- анализ теоретической подготовки обучающихся в пределах знаний по образовательному предмету;
- проверка практических умений и навыков обучающихся в пределах образовательного предмета;
- проверка степени сформированности навыков обращения с инструментами, моделями и наглядными схемами, и учебными пособиями;
- выявление общего кругозора, работоспособности, уровня умений и навыков самостоятельной и/или творческой работы обучающихся;
- определение уровня аналитического, логического и художественного мышления обучающихся, развитости их речи.

Принципы аттестации обучающихся:

- единство подходов к цели и поставленным задачам;
- единство подходов к анализу и проверке при оценке результатов образовательного процесса, с другой стороны;
- педагогическая обоснованность применяемых критериев, учёт возраста и индивидуальных особенностей обучающихся, предпосылок и перспектив обучения в объединении;

- сочетание требовательности, доброжелательности, разнообразия форм проведения и открытость результатов.

Основные требования к итоговой аттестации: - реализация образовательной программы «3D моделирование»;

- соблюдение психологических и гигиенических требований, учитывающих возрастные и индивидуальные особенности обучающихся;

- обсуждение проблем и дискуссии на занятиях;

- выполнение правил техники безопасности и охраны труда;

- проявление педагогом профессионального педагогического мастерства;

- ведение тетрадей обучающихся;

- наличие обратной связи «педагог – обучающиеся» и «педагог – родитель».

Критерии оценки аттестации обучающихся:

- посещаемость занятий; - отношение обучающегося к занятиям и мероприятиям в течение года; - выполнение требований педагога;

- выполнение конкретной работы (индивидуальной и коллективной, репродуктивной и творческой) на занятиях, включая итоговое.

Сроки проведения аттестации.

Аттестация обучающихся должна быть обязательной (не реже двух раз в год), а также рассредоточенной, промежуточной и итоговой. Аттестация обучающихся планируется на учебный год.

Формы проведения аттестации:

- вопросники, тестирование, задания;

- участие в конкурсах;

- защитный просмотр (просмотр работ с их одновременной защитой ребёнком);

- творческие работы (индивидуальные и коллективные);

- самостоятельные работы;

- практические задания;

- занятия на повторение и обобщение (после прохождения основных разделов программы);

- систематическое наблюдение за обучающимися в течение учебного года, включающее: результативность и самостоятельную деятельность ребёнка; активность, аккуратность, творческий подход к заданиям, степень самостоятельности в их решении и выполнении, уровень усвоения знаний, умений и навыков, предусмотренных соответствующим разделом программы;

- занятия – конкурсы на повторение практических умений;

- игровые занятия на повторение теоретических понятий;

- собеседование (индивидуальное и групповое).

Документы аттестации:

Результаты итоговой аттестации обучающихся оформляются протоколом. Результаты первичной и промежуточной аттестации содержатся в записях наблюдений педагога, таблицах ответов и бланках заданий.

2. Методические рекомендации

Методические рекомендации ориентированы на ожидаемые результаты в соответствии с целью и задачами образовательной программы «3D моделирование».

Работа объединения организована так, что в ходе реализации программы проводятся:

- разноплановые диагностические исследования;
- входная диагностика, для определения ребёнка в группу;
- входная диагностика в начале каждого года (корректировка);
- промежуточная и итоговая аттестация обучающихся.

3. Мониторинг учебного процесса в объединении «3D моделирование»

Заложенный в детях интеллектуальный и творческий потенциал реализуется наиболее полно, если образовательный процесс построен с учётом уникальности и неповторимости каждого ребёнка и направлен на максимальное развитие способностей обучающегося. Для этого необходимо систематизировать и наглядно оформить наблюдения педагога и диагностические данные об обучающихся, а также научно организовать учебно-воспитательную деятельность.

В конце каждого года обучения проводится аттестация всех обучающихся, далее следует оформление и анализ диагностики. На основе полученных результатов проводится анализ успешности/не успешности и решается вопрос о переводе обучающегося на следующий учебный год или оставление его для повторного прохождения курса.

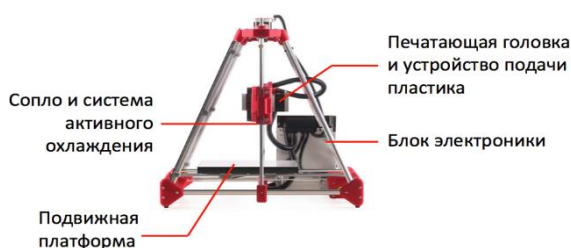
4. Примерные вопросы

Вопросы по темам:

1 год обучения

1. Инструктаж по технике безопасности
2. Техника безопасности работы на компьютере
3. Правила поведения на занятии
4. Изучение основ технического черчения
5. Общие определения конструкторских документов
6. Штриховка в разрезах и сечениях
7. Линии чертежа
8. Форматы чертежей
9. Расположение видов (проекций) на чертежах
10. Знакомство с программой «КОМПАС-3D»
11. Основные компоненты программы. Интерфейс.
12. Контекстные меню.
13. Главное меню и панели инструментов
14. Общие приемы работы. Компактная панель. Панель свойств.
15. Инструментальная панель.
16. Панель Геометрия
17. Документ - Чертеж. 2D-моделирование
18. Оформление чертежа
19. Параметры текущего чертежа
20. Использование видов.

- 21.Получение изображения в разных масштабах
- 22.Документ - Деталь.3D-моделирование
- 23.Рабочее пространство.
- 24.Дерево модели
- 25.Вспомогательная геометрия.
- 26.Создание модели с помощью операции Выдавливании и Вырезатьвыдавливанием.
- 27.Дополнительные элементы: фаски, скругления
- 28.3D- печать трехмерных моделей
- 29.Применение 3D-принтеров в различных сферах человеческой деятельности
- 30.Программное обеспечение для печати 3D-моделей.
- 31.Техника безопасности при работе с 3D-принтерами
- 32.Контроль установки стола
- 33.Виды пластиков
- 34.Составляющие части 3D принтера. Описать и назвать принцип работы.



2 год обучения

1. Инструктаж по технике безопасности
2. Техника безопасности при работе с 3D-принтерами
3. Техника безопасности при работе с компьютерной техникой
4. Знакомство с системой FreeCAD
5. Интерфейс. Основные компоненты программы.
6. Верстаки. Командные панели
7. Панели инструментов
8. Дерево проекта
9. Верстак «Part»
10. Проектирование в программе «FreeCAD».
11. Верстак «Part Design»
12. Формообразующие операции
13. Операция выдавливание
14. Команда «Карман»
15. Привязки и ограничения
16. Построение трехмерной модели с использованием инструментов различных верстаков
17. Методы построения твёрдотельных моделей
18. Операции «вытягивание» и «вращение»
19. Оболочка
20. Фаска и скругление
21. Приемы соединения отдельных деталей

22. Склейка различных материалов
23. Подготовка деталей к склейке
24. Приемы доработки и обработки поверхности деталей
25. Необходимость и виды доработки и обработки поверхности деталей
26. Подготовка поверхности детали к окраске
27. Инструмент для обработки поверхности деталей
28. Виды красок и способы их нанесения на поверхности деталей

5.Положение об аттестации обучающихся

ПОЛОЖЕНИЕ

о промежуточной аттестации и итоговым контролем обучающихся объединения «3D моделирование» БОУ «Нюксенская СОШ»

1. Общие положения

Итоговый контроль обучающихся объединения «3D моделирование» БОУ «Нюксенская СОШ» рассматривается педагогом как неотъемлемая часть образовательного процесса, так как позволяет всем его участникам оценить реальную результативность их совместной творческой деятельности.

Цель итогового контроля – выявление уровня развития способностей и личностных качеств ребенка и их соответствия прогнозируемым результатам образовательных программ.

Задачи итогового контроля:

- определение уровня теоретической подготовки обучающихся к конкретной образовательной области;
- выявление степени сформированности практических умений и навыков детей в выбранном ими виде творческой деятельности;
- анализ полноты реализации образовательной программы детского объединения;
- соотнесение прогнозируемых и реальных результатов учебно-воспитательной работы;
- выявление причин, способствующих или препятствующих полноценной реализации образовательной программы;
- внесение необходимых корректив в содержание и методику образовательной деятельности детского объединения.

Итоговый контроль обучающихся детских объединений БОУ «Нюксенская СОШ» строится на принципах:

- научности,
- учета индивидуальных и возрастных особенностей обучающихся;
- адекватности специфики деятельности детского объединения к периоду обучения;
- необходимости, обязательности и открытости проведения;
- свобода выбора педагогом методов и форм проведения и оценки результатов;
- обоснованности критериев оценки результатов;
- открытости результатов для педагогов в сочетании с закрытостью для детей.

В образовательном процессе БОУ «Нюксенская СОШ» в целом и каждого детского объединения в частности итоговый контроль выполняет целый ряд функций:

- учебную, так как создает дополнительные условия для обобщения и осмысливания обучающимися полученных теоретических и практических знаний, умений и навыков;
- воспитательную, так как является стимулом к расширению познавательных интересов и потребностей ребенка;
- развивающую, так как позволяет детям осознать уровень их актуального развития и определить перспективы;
- коррекционную, так как помогает педагогу своевременно выявить и устранить объективные и субъективные недостатки учебно-воспитательного процесса;
- социально-психологическую, так как дает каждому обучающемуся возможность пережить «ситуацию успеха».

2. Организация промежуточной аттестации и итогового контроля

Промежуточная аттестация обучающихся объединения «3D моделирование» проводится в конце учебного года (май).

Итоговый контроль обучающихся объединения «3D моделирование» проводится 1 раз в конце курса обучения.

Сроки проведения итогового контроля: апрель - май.

Промежуточная аттестация и итоговый контроль может проводиться в следующих **формах**:

- **промежуточная аттестация** – в конце учебного года (в форме выполнения индивидуальной или коллективной работы по изученным в течение года разделам программы, участие в конкурсах различного уровня);
- **итоговый контроль** по окончании изучения всей программы (итоговый зачёт).

Итоговый контроль по программе проводится в форме итогового зачёта – защита проекта, содержащего необходимые чертежи и размеры.

Система оценок:

- от 1 до 3 баллов - низкий уровень,
- от 4 до 7 баллов - средний уровень,
- от 8 до 10 баллов - высокий уровень.

Проведение итогового контроля в объединении «3D моделирование» регламентируется «Положением об итоговом контроле обучающихся объединения «3D моделирование», которое разрабатывается на основании «Положения об итоговой аттестации обучающихся детских объединений БОУ «Нюксенская СОШ» и конкретизирует содержание, методы и формы итоговой аттестации с учетом своих методических особенностей.

Программа итогового контроля (при любой форме проведения и в любой образовательной области) должен содержать методику проверки теоретических знаний обучающихся и их практических умений и навыков. Содержание программы итогового контроля определяется самим педагогом на основании

содержания образовательной программы и в соответствии с ее прогнозируемыми результатами.

Не менее чем за месяц до проведения итогового контроля детского объединения педагог должен в письменном виде представить администрации БОУ «Нюксенская СОШ» график и программу итогового контроля. На основании представленных заявок не позже, чем за две недели составляется общий график проведения итогового контроля обучающихся детских объединений БОУ «Нюксенская СОШ», который утверждается директором и вывешивается на доступных для всех педагогических работников месте.

Для проведения итогового контроля обучающихся формируется аттестационная комиссия, в состав которой входят представители администрации БОУ «Нюксенская СОШ», руководители методических объединений, психологи, педагоги дополнительного образования (имеющие высшую квалификационную категорию).

3. Критерии оценки результатов итогового контроля

Критерии оценки уровня теоретической подготовки обучающихся:

- соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям;

- широта кругозора, свобода восприятия теоретической информации;
- развитость практических навыков работы специальной литературой;
- осмысленность и свобода использования специальной терминологии.

Критерии оценки уровня практической подготовки обучающихся:

- соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям;

- свобода владения специальным оборудованием и оснащением;
- качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности.

Критерии оценки уровня развития и воспитанности детей:

- культура организации практической деятельности;
- культура поведения; творческое отношение к выполнению практического задания;

- аккуратность и ответственность при работе;
- развитость специальных способностей.

4. Оценка, оформление и анализ результатов итогового контроля

Результаты промежуточной аттестации и итогового контроля обучающихся должны оцениваться таким образом, чтобы можно было определить:

- насколько достигнуты прогнозируемые результаты программы каждым ребенком;

- полноту выполнения образовательной программы;
- обоснованность перевода обучающегося на следующий год обучения;
- результативность самостоятельной деятельности ребенка в течение всего учебного года.

Результаты итогового контроля фиксируются в «Протоколе итогового контроля обучающихся детского объединения» (Приложение 1), который является одним из отчетных документов и хранится в администрации БОУ

«Нюксенская СОШ». Параллельно оценки итогового контроля могут быть занесены в журнал конкретной учебной группы детского объединения.

Приложением к «Протоколу итогового контроля обучающихся объединения «3 D моделирование» является программа ее проведения.

Результаты итогового контроля обучающихся объединения «3 D моделирование» анализируются администрацией БОУ «Нюксенская СОШ» совместно с педагогом по следующим параметрам:

- количество обучающихся (%), полностью освоивших образовательную программу, освоивших программу в необходимой степени, не освоивших программу;
- количество обучающихся (%), переведенных или не переведенных на следующий год или этап обучения;
- причины невыполнения детьми образовательной программы.

Приложение 1.

ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ

промежуточной аттестации (итогового контроля) обучающихся детского объединения _____ учебного года

Название детского объединения _____

Фамилия, имя, отчество педагога _____

№ группы _____

Форма проведения _____

Форма оценки результатов _____

Члены аттестационной комиссии _____

Результаты промежуточной аттестации (итогового контроля)

№	Фамилия, имя ребенка	Этап обучения	Год обучения	Содержание аттестации	Итоговая оценка

По результатам промежуточной аттестации (итогового контроля)
_____ обучающихся переведены на следующий этап (год) обучения,
_____ оставлены для продолжения обучения на том же этапе (году).

Подпись педагога: _____

Подпись членов аттестационной комиссии: _____

6.Диагностические карты

Диагностическая карта обучающегося.

Мониторинг результатов обучения ребёнка по дополнительной образовательной программе

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Баллы
1. Теоретическая подготовка ребёнка			
1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебного плана программы)	Соответствие теоретических знаний ребёнка программным требованиям	Низкий уровень (ребёнок овладел менее чем 1/2 объёма знаний, предусмотренных программой) Средний уровень (объём знаний составляет более 1/2) Высокий уровень (ребёнок освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой за конкретный период)	1-3 4-7 8-10
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Низкий уровень (ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины) Средний уровень (ребёнок сочетает специальную терминологию с бытовой) Высокий уровень (специальные термины употребляет в полном соответствии с их содержанием)	1-3 4-7 8-10
Вывод:	Уровень теоретической подготовки	Низкий Средний Высокий	2-6 8-14 16-20
2. Практическая подготовка ребёнка			
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по разделам учебного плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям.	Низкий уровень (ребёнок овладел менее чем 1/2 объёма знаний, предусмотренных программой) Средний уровень (объём знаний составляет более 1/2) Высокий уровень (ребёнок освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой за конкретный период)	1-3 4-7 8-10
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	Низкий уровень (ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием) Средний уровень (работает с оборудованием с помощью педагога) Высокий уровень (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений)	1-3 4-7 8-10
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	Низкий (элементарный) уровень развития креативности (ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога) Средний (Репродуктивный) уровень (выполняет, в основном,	1-3 4-7

		задания на основе образца) Высокий (Творческий) уровень (выполняет практические задания с элементами творчества)	8-10
Вывод:	Уровень практической подготовки	Низкий Средний Высокий	3-9 12-21 24-30
3. Общеучебные умения и навыки ребёнка			
3.1.Учебно-интеллектуальные умения: 3.1.1. Умение подбирать и анализировать специальную литературу в т. ч. компьютерными источниками	Самостоятельность в подборе и анализе литературы	Низкий уровень умений (обучающийся испытывает серьёзные затруднения при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога) Средний уровень (работает с литературой с помощью педагога) Высокий уровень (работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых затруднений)	1-3 4-7 8-10
3.1.2. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (составлять проекты, проводить самостоятельные учебные исследования)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	Низкий уровень умений (обучающийся испытывает серьёзные затруднения при написании проекта, учебных исследований, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога) Средний уровень (работает над проектом, учебным исследованием с помощью педагога или родителей) Высокий уровень (работает над созданием проекта, учебного исследования самостоятельно, не испытывает особых затруднений)	1-3 4-7 8-10
3.2.Учебно-коммуникативные умения: 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога 3.2.2. Умение выступать перед аудиторией 3.2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога Свобода владения и подачи обучающимися подготовленной информации Самостоятельность в построении дискуссионного	Уровни - по аналогии с п. 3.1.2.	1-3 4-7 8-10 1-3 4-7 8-10 1-3

	выступления, логика в построении доказательств		4-7 8-10
3.3. Учебно-организационные умения и навыки:		Уровни - по аналогии с п. 3.1.3.	
3.3.1. Умение организовать своё рабочее (учебное) место	Способность самостоятельно готовить своё рабочее место к деятельности и убирать его за собой		1-3 4-7 8-10
3.3.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям		1-3 4-7 8-10
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе		1-3 4-7 8-10
Вывод:	Уровень общеучебных умений и навыков	Низкий Средний Высокий	8-24 32-56 64-80
Заключение	Результат обучения ребёнка по дополнительной образовательной программе	Низкий Средний Высокий	13-3952-91104-130

Мониторинг личностного развития ребёнка в процессе освоения им дополнительной образовательной программы

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Баллы
1. Организационно-волевые качества			

1.1 Терпение	Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определённого времени, преодолевать трудности	Низкий - Терпения хватает менее чем на ½ занятия Средний - Терпения хватает более чем на ½ занятия Высокий - Терпения хватает на всё занятие	1 5 10
1.2. Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям	Низкий - Волевые усилия ребёнка побуждаются извне Средний - Иногда – самим ребёнком Высокий - Всегда самим ребёнком	1 5 10
1.3. Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки (приводить к должному свои действия)	Низкий – Ребёнок постоянно действует под воздействием контроля извне Средний - Периодически контролирует себя сам Высокий - Постоянно контролирует себя сам	1 5 10
Вывод:	Уровень сформированности организационно-волевых качеств	Низкий Средний Высокий	1-3 5-15 15-30
2. Ориентационные качества			
2.1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	Низкий - Завышенная Средний - Заниженная Высокий - Нормальная	1 5 10
2.2. Интерес к занятиям в детском объединении	Осознанное участие ребёнка в освоении образовательной программы	Низкий - Интерес к занятиям продиктован ребёнку извне Средний - Интерес периодически поддерживается самим ребёнком Высокий - Интерес постоянно поддерживается ребёнком самостоятельно	1 5 10
Вывод:	Уровень сформированности ориентационных качеств	Низкий Средний Высокий	1-2 5-10 10-20
3. Поведенческие качества			
3.1. Конфликтность (отношение ребёнка к столкновению интересов)	Способность занять определённую позицию в конфликтной ситуации	Низкий - Периодически провоцирует конфликты Средний - Сам в конфликтах не участвует,	1

(спору) в процессе		старается их избежать Высокий - Пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты	5 10
3.2. Тип сотрудничества (отношение ребёнка к общим делам детского объединения)	Умение воспринимать общие дела как свои собственные	Низкий - Избегает участия в общих делах Средний - Участвует при побуждении извне Высокий - Инициативен в общих делах	1 5 10
Вывод:	Уровень сформированности поведенческих качеств	Низкий Средний Высокий	1-2 5-10 10-20
Заключение	Результат личностного развития ребёнка в процессе освоения им дополнительной программы	Низкий Средний Высокий	1-7 15-35 35-70

7.Протокола

Протокол контрольного занятия

Направление деятельности _____

Название объединения _____

Ф. И. О. педагога _____

Группа, год обучения _____

Форма контрольного занятия _____

Тема контрольного занятия _____

Дата занятия _____

№	Ф.И. обучающегося	Уровень усвоения программного материала					
		Теория			Практика		
		Высокий	Средний	Низкий	Высокий	Средний	Низкий
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
	Итого						

Дата _____ Подпись _____

Протокол аттестации обучающихся

Учебный год _____
Объединение _____
Ф. И. О. педагога _____
Форма проведения аттестации _____

№ группы	Год обучения	Кол-во обучающихся	Дата	Уровень усвоения программного материала					
				Теория			Практика		
				Высокий	Средний	Низкий	Высокий	Средний	Низкий

Дата _____ Подпись _____

8. Критерии и показатели

Критерии и показатели знаний, умений, навыков, способностей (I год обучения)

Критерии	Уровни		
	Низкий (1-3 баллов)	Средний (4-7 баллов)	Высокий (8-10 баллов)
	Показатели		
Создание моделей; развитие творческих способностей и изобретательность; творческий подход к выполнению работы	Работы выполнены на недостаточном уровне	Работы выполнены по образцу, соответствуют общему уровню группы	Работы отличаются ярко выраженной индивидуальностью
Формирование культуры труда и совершенствования трудовых навыков: организовать своё рабочее место; рационально использовать необходимые материалы; аккуратность выполнения работы	Не умеет организовать своё рабочее место, не аккуратен в работе, не рационально использует необходимые материалы	Умеет подготовить рабочее место, но забывает привести в порядок; аккуратен в работе; не рационально использует необходимые материалы	Умеет подготовить рабочее место и оставляет после работы своё рабочее место в порядке; аккуратен в работе; рационально использует необходимые материалы

Критерии и показатели качественной оценки работ (I год обучения)

Критерии	Уровни		
	Низкий (1-3 баллов)	Средний (4-7 баллов)	Высокий (8-10 баллов)
	Показатели		
Трудоёмкость	Достаточно просто	Достаточно сложно	Сложно
Качество исполнения	Изделие имеет грубые технологические дефекты, неаккуратное исполнение	Изделие содержит небольшие технологические дефекты, не совсем аккуратно	Изделие аккуратное, выполненное с соблюдением технологии изготовления

Критерии и показатели знаний, умений, навыков, способностей (II год обучения)

Критерии	Уровни		
	Низкий (1-3 баллов)	Средний (4-7 баллов)	Высокий (8-10 баллов)
	Показатели		
Создание моделей; развитие творческих способностей; конструкторских способностей; творческий подход к	Работы выполнены на недостаточном уровне	Работы выполнены по образцу, соответствуют	Работы отличаются ярко выраженной индивидуальностью

выполнению работы		общему уровню группы	стью
Формирование культуры труда и совершенствования трудовых навыков: организовать своё рабочее место; рационально использовать необходимые материалы; аккуратность выполнения работы	Не умеет организовать своё рабочее место, не аккуратен в работе, не рационально использует необходимые материалы	Умеет подготовить рабочее место, но забывает привести в порядок; аккуратен в работе; не рационально использует необходимые материалы	Умеет подготовить рабочее место и оставляет после работы своё рабочее место в порядке; аккуратен в работе; рационально использует необходимые материалы

**Критерии и показатели качественной оценки работ
(II год обучения)**

Показатели	Уровни		
	Низкий (1-3 баллов)	Средний (4-7 баллов)	Высокий (8-10 баллов)
	Критерии		
Трудоёмкость	Достаточно просто	Достаточно сложно	Сложно
Качество исполнения	Изделие имеет грубые технологические дефекты, неаккуратное исполнение	Изделие содержит небольшие технологические дефекты: не совсем аккуратно	Изделие аккуратное, выполненное с соблюдением технологии изготовления

Задача	Критерий	Показатель	Метод
Образовательные			
Ознакомить обучающихся с программами САПР: «КОМПАС-3D», «FreeCAD»	Уровень ознакомления с программами САПР: «КОМПАС-3D», «FreeCAD»	Низкий уровень - обучающийся знает программы САПР, но путается в Интерфейсах программ, путает основные компоненты программ, плохо знает и применяет основные приемы работы в программах. Средний уровень - обучающийся знает программы САПР. Знает Интерфейс программ, основные компоненты программ, но допускает ошибки, требуется помощь педагога, путается в применении основных приемов	Наблюдения

		работы в программах. Высокий уровень – обучающийся знает программы САПР. Знает Интерфейс программ, основные компоненты, приемы работы в программах, но иногда нужна подсказка педагога.	
Освоить процесс изготовления деталей на 3Дпринтере с помощью программы	Уровень освоения процесса изготовления деталей на 3Дпринтере с помощью программы	Низкий уровень - обучающийся плохо ориентируется в программе «Repetier-Host». Без помощи педагога не может задать печать на 3Дпринтере. Недостаточно освоил процесс изготовления деталей на 3Дпринтере. Требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности. Средний уровень - обучающийся ориентируется в программе «Repetier-Host». Может задать печать на 3Дпринтере, но допускает ошибки (путает последовательность), ждёт помощи педагога. Требуется периодическое напоминание о том, как работать с оборудованием. Высокий уровень – обучающийся ориентируется в программе «Repetier-Host». Может задать печать на 3Дпринтере самостоятельно. Четко и безопасно работает с оборудованием.	Практическое, тестовое задание
Отработать практические навыки по созданию простой трехмерной модели	Уровень отработки практических навыков по созданию простой трехмерной модели	Низкий уровень - обучающийся не может изготовить модель по образцу без помощи педагога. Требуется постоянные пояснения	Практическое задание

		педагога при изготовлении модели. Средний уровень - обучающийся может изготовить модель по образцу при подсказке педагога. Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям. Высокий уровень – обучающийся способен изготовить модель по образцу. Самостоятельно выполняет операции при изготовлении модели.	
Развивающие			
Развивать у обучающихся инженерное мышление, навыки конструирования и эффективного использования компьютерных систем	Уровень развития у обучающихся инженерного мышления, навыков конструирования и эффективного использования компьютерных систем	Низкий уровень - модель в целом получена, но требует серьезной доработки. Средний уровень - модель требует незначительной корректировки. Высокий уровень - модель не требует исправлений	Практическое задание
Способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению 3D моделированию с помощью 3Дручки	Уровень развития интереса к изучению и практическому освоению 3D моделирования с помощью 3Дручки	Низкий уровень – обучающийся без интереса занимается 3D моделированием с помощью 3Дручки. Требуется постоянное побуждение извне. Средний уровень - обучающийся занимается 3D моделированием с помощью 3Дручки, но бывает необходимо небольшое побуждение извне. Высокий уровень - обучающийся с интересом занимается 3D моделированием с помощью 3Дручки.	Наблюдение, анкетирование
Развивать внимательность, аккуратность и изобретательность	Уровень развития внимательности, аккуратности и изобретательности	Низкий уровень – обучающийся выполняет работу(модель), но	Практическое задание

		строго по образцу. Модель выполнена неаккуратно, требует серьёзной доработки. Не проявлено никакой изобретательности. Средний уровень - обучающийся выполняет работу(модель), проявляя изобретательность. Модель выполнена аккуратно, но требует корректировки. Высокий уровень - обучающийся выполняет работу(модель), проявляя изобретательность. Модель выполнена аккуратно, но требует небольшой корректировки.	
Воспитательные			
Формировать устойчивый интерес обучающихся к техническому творчеству	Уровень сформированного устойчивый интереса обучающихся к техническому творчеству	Низкий уровень – у обучающегося не сформирован устойчивый интерес к техническому творчеству. Требуется постоянное побуждение извне. Средний уровень – у обучающегося сформирован интерес к техническому творчеству. Высокий уровень – у обучающегося сформирован устойчивый интерес к техническому творчеству.	Наблюдение
Воспитывать настойчивость и стремление к достижению поставленной цели	Уровень воспитания настойчивости к достижению поставленной цели	Низкий уровень – у обучающегося не хватает терпения довести работу до конца. Требуется постоянное побуждение извне. Средний уровень – обучающийся способен довести работу до конца, но иногда требуется	Наблюдение Анкетирование

		побуждение извне. Высокий уровень – обучающийся доводит свою работу до конца, добивается достичь поставленной цели.	
Воспитывать взаимоуважение в коллективе	Уровень воспитания взаимоуважения в коллективе	Низкий уровень – обучающийся не проявляет чувства взаимоуважения. Не идёт на контакт в коллективе, не участвует в коллективных делах. Требуется постоянное побуждение извне. Средний уровень – обучающийся проявляет чувство взаимоуважения, но иногда требуется побуждение извне. Идёт на контакт, участвует в коллективных делах. Высокий уровень – обучающийся проявляет чувство взаимоуважения и взаимовыручки. Охотно идёт на контакт и активно участвует в коллективных делах.	Анкетирование

9.Диагностики

Диагностика УРОВНЯ ВОСПИТАННОСТИ обучающихся (методика Н.П. Капустина)

Качества личности, которые надо выработать в себе, чтобы достичь успеха

Цель: выявить уровень воспитанности обучающихся

Задачи: -определить состояние уровня воспитанности обучающихся;

-оценить и выявить тенденции в развитии воспитательного процесса; -наметить управленческие решения и составить программу регулирования и коррекции уровня воспитанности обучающихся.

	Я оцениваю себя	Меня оценивает учитель	Итоговые оценки
1. Любознательность: - ученику интересно учиться; любит читать - ему интересно находить ответы на непонятные вопросы		По каждому качеству выводится <u>одна</u> среднеарифметическая оценка	
2. Прилежание:			

1													
2													
3													
4													
5													

Оценка результатов:

5 – всегда проявляется 4 – часто 3 – редко 2 – никогда 1 – другая позиция

Руководитель объединения _____

В группе _____ обучающихся

- _____ - имеют высокий уровень воспитанности
- _____ - имеют хороший уровень воспитанности
- _____ - имеют средний уровень воспитанности
- _____ - имеют низкий уровень воспитанности

Психометрический тест К.Э. Сишора

Определение групповой сплоченности Сишора

Данная методика не только позволяет в ещё большей степени сплотить коллектив с помощью выявления в нем «не прижившихся» его членов, но и как результат повысить эффективности его работы.

Цель: Оценить уровень сплоченности детского коллектива.

Инструкция для обучающихся: Внимательно прочитайте каждый вопрос и выберите один из ответов, наиболее точно соответствующий Вашему мнению.

1. Как бы вы оценили свою принадлежность к группе?

- а) чувствую себя ее членом, частью коллектива.
- б) участвую в большинстве видов деятельности.
- в) участвую в одних видах деятельности и не участвую в других.
- г) не чувствую, что являюсь членом группы.
- д) живу и существую отдельно от нее.
- е) не знаю, затрудняюсь ответить.

2. Перешли бы вы в другую группу, если бы представилась такая возможность (без изменения прочих условий)?

- а) да, очень хотел бы перейти.
- б) скорее перешел бы, чем остался.
- в) не вижу никакой разницы.
- г) скорее всего остался бы в своей группе.
- д) очень хотел бы остаться в своей группе.
- е) не знаю, трудно сказать.

3. Каковы взаимоотношения между членами вашей группы?

- а) лучше, чем в большинстве коллективов.

- б) примерно такие же, как и в большинстве коллективов.
- в) хуже, чем в большинстве классов.
- г) не знаю, трудно сказать.

4. Каковы у вас взаимоотношения с руководителем объединения?

- а) лучше, чем в большинстве коллективов.
- б) примерно такие же, как и в большинстве коллективов.
- в) хуже, чем в большинстве коллективов.
- г) не знаю.

5. Каково отношение к делу в вашем коллективе?

- а) лучше, чем в большинстве коллективов.
- б) примерно такие же, как и в большинстве коллективов.
- в) хуже, чем в большинстве коллективов.
- г) не знаю.

ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ.

Далее, для определения уровня групповой сплоченности Сишора, необходимо подсчитать полученные баллы.

- 1). а-5, б-4, в-3, г-2, д-1, е-1
- 2). а-1, б-2, в-3, г-4, д-5, е-1
- 3). а-3, б-2, в-1, г-1.
- 4). а-3, б-2, в-1, г-1.
- 5). а-3, б-2, в-1, г-1.

Уровень сплоченности группы = среднее арифметическое значение по группе (сложить полученные баллы по каждому тестируемому и разделить их на количество тестируемых).

Если вы все сделали правильно, то результат должен колебаться в пределах нижеуказанных норм.

КЛЮЧ К МЕТОДИКЕ:

Уровни групповой сплоченности:

- 15,1 баллов и выше – высокая;
- 11,6 – 15 балла – выше средней;
- 7- 11,5 – средняя;
- 4 – 6,9 – ниже средней;
- 4 и ниже – низкая.