

ДОГОВОР № 2
о сетевой форме реализации образовательной программы
Центра образования цифрового и гуманитарного профилей
«Точка роста» МАОУ Замковской СОШ

п. Ясная Поляна

«29 » августа 2022г.

Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» **Муниципального автономного общеобразовательного учреждения Замковской средней общеобразовательной школы**, именуемое в дальнейшем «Сторона 1», в лице директора Лысенковой Марины Павловны, действующего на основании Устава, с одной стороны, и **Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение г.Нестерова имени В.И.Пацаева**, именуемое в дальнейшем «Сторона 2», действующего на основании Устава, в лице директора Нагаевой Ирины Владимировны, с другой стороны, вместе именуемые «Стороны» заключили настоящий договор (далее по тексту - «Договор») о нижеследующем:

1.ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. Стороны договариваются о сетевом взаимодействии на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» МАОУ Замковской СОШ для решения следующих задач:

- реализация образовательной программы урочной деятельности **«3d моделирование»** в объёме **36 часов** (далее – Программа) в **5 классе** (Приложение №1) предметной области «Технология» на обновленном учебном оборудовании;
- информационно-методическое обеспечение развития основного общего образования Стороны 2 в соответствии с требованиями, установленными законодательством Российской Федерации.

1.2. В рамках ведения сетевого взаимодействия стороны:

- совместно реализуют общеобразовательные программы;
- содействуют друг другу в организации и проведении досуговых, социокультурных, массовых мероприятий;
- содействуют информационно-методическому, консультационному обеспечению деятельности друг друга в рамках настоящего договора.

1.3. Настоящий договор определяет структуру, принципы и общие правила отношений сторон. В процессе сетевого взаимодействия по настоящему договору Стороны могут дополнительно заключать договоры и соглашения, предусматривающие детальные условия и процедуры взаимодействия сторон, которые становятся неотъемлемой частью настоящего договора и должны содержать ссылку на него.

1.4. В своей деятельности стороны не ставят задач извлечения прибыли.

1.5. В рамках реализации настоящего договора Стороны обязуются обеспечивать соответствие их деятельности требованиям законодательства РФ, при этом каждая из сторон гарантирует наличие у нее правовых возможностей для выполнения взятых на себя обязательств, наличие необходимых финансовых, материальных и кадровых ресурсов, а также необходимых для выполнения принятых на себя обязательств разрешительных документов.

2. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

2.1. В соответствии с настоящим Договором Сторона 1 принимает на себя следующие обязательства:

2.1.1. Осуществлять набор учащихся для обучения по общеобразовательной программе «3d моделирование» предметной области «Технология», реализуемой Центром. Список обучающихся (Приложение №2) предоставляется Стороной 2 на основании списков обучающихся 5 класса и утверждается директором Стороны 1

2.1.2. Осуществлять образовательную деятельность в соответствии учебным планом основного образования (Приложение №3)

2.1.2. Обеспечить необходимым оборудованием для реализации Программы.

2.2. В соответствии с настоящим Договором Сторона 2 принимает на себя следующие обязательства:

2.2.1. Произвести подбор учащихся, сформировать списки учащихся;

2.2.2. Обеспечить подвоз к месту обучения.

2.3. Стороны обязуются назначить лиц, ответственных за реализацию настоящего Договора и организацию учебного процесса.

2.4. Стороны обязуются:

- составить и согласовать календарный план проведения обучения;

- создать учащимся необходимые условия для освоения программ;

- проводить занятия в объеме, предусмотренном программами.

2.5. Стороны несут ответственность за реализацию образовательной программы с соблюдением сроков, предусмотренных расписанием (Приложение №4)

2.6. Стороны вправе самостоятельно определять непосредственные формы и методы реализации образовательного процесса в рамках настоящего Договора, устанавливать расписание, выбирать системы оценивания, формы и порядок аттестации учащихся в соответствии с программой и календарным планом проведения обучения.

2.7. Стороны гарантируют доступ учащихся, непосредственно участвующих в реализации программы, к учебно-методическим комплексам, электронным образовательным ресурсам Сторон, позволяющим обеспечить более качественное и полное освоение и реализацию программы.

2.8. Стороны имеют право рассматривать возникающие в процессе реализации настоящего договора проблемы, принимать по ним согласованные решения, вносить предложения по направлениям взаимодействия Сторон в рамках настоящего Договора.

3. СТАТУС ОБУЧАЮЩИХСЯ

3.1. Зачисление на Программу, реализуемую Сторонами в сетевой форме, производится в соответствии с общеобразовательными программами Центра.

3.2. Лица, зачисленные на Программу, реализуемую Сторонами в сетевой форме, являются учащимися одной из Сторон сетевого взаимодействия, направленными для обучения в Центр «Точка роста».

3.3. Перечень обучающихся согласуется Сторонами.

3.4. Программы в сетевой форме, предусмотренные п. 1.1 настоящего договора могут быть реализованы в том числе с применением электронного обучения либо с применением дистанционной образовательной технологии.

4. ИНЫЕ УСЛОВИЯ

4.1. Каждая из Сторон для проведения учебных занятий в соответствии с пунктами 2.1.-2.6. настоящего Договора использует имеющиеся у нее материально-технические ресурсы.

4.2. Для реализации планов и программ, относящихся к совместному ведению Сторон, могут создаваться рабочие группы. Состав рабочих групп определяется соглашением Сторон.

5. СРОК ДЕЙСТВИЯ ДОГОВОРА

5.1. Настоящий Договор вступает в силу с момента его подписания Сторонами.

5.2. Настоящий договор действует с 1 сентября 2022 года по 31 августа 2023 года.

6. РАСТОРЖЕНИЕ, ИЗМЕНЕНИЕ ДОГОВОРА

6.1. Настоящий Договор может быть расторгнут по инициативе любой из Сторон посредством направления соответствующего письменного уведомления другой стороне не менее чем за один месяц до предполагаемой даты расторжения Договора.

6.2. Настоящий Договор может быть изменен по соглашению Сторон. Все изменения и дополнения к настоящему Договору являются действительными, если они совершены в письменной форме путем подписания единого документа уполномоченными представителями обеих Сторон. Указанный документ является неотъемлемой частью настоящего Договора.

7. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

7.1. Стороны обязуются добросовестно исполнять принятые на себя обязательства по настоящему Договору, а также нести ответственность за неисполнение настоящего Договора и заключенных для его реализации дополнительных договоров и соглашений.

7.2. Сторона, не исполнившая или ненадлежащим образом исполнившая обязательства по настоящему Договору, несет ответственность перед другой Стороной в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

8. РАЗРЕШЕНИЕ СПОРОВ ИЗ ДОГОВОРА

8.1. Все споры и разногласия, которые могут возникнуть между Сторонами в ходе реализации настоящего Договора, разрешаются путем переговоров. Стороны примут все меры к разрешению споров и разногласий, возникших в процессе совместной деятельности на основании настоящего договора, дружеским путем.

8.2. В случае, если Стороны не договорятся по спорным вопросам и разногласиям, они разрешаются в соответствии с законодательством Российской Федерации.

8.3. Во всем остальном, что не предусмотрено настоящим Договором, Стороны руководствуются действующим законодательством Российской Федерации.

9. ФОРС-МАЖОР

9.1. Стороны освобождаются от ответственности за полное или частичное неисполнение обязательств по Договору в случае, если неисполнение обязательств явилось следствием действий непреодолимой силы или других независящих от волеизъявления Сторон обстоятельств.

9.2. Сторона, которая не может выполнить обязательства по Договору, должна не позднее 7(семи) календарных дней после наступления обстоятельств непреодолимой силы письменно известить другую Сторону с предоставлением обосновывающих документов, выданных компетентными органами.

10. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

10.1. Настоящий Договор составлен в двух подлинных экземплярах на русском языке, имеющих равную юридическую силу, по одному для каждой из Сторон.

10.2. По всем вопросам, не урегулированным настоящим Договором, Стороны принимают решения в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

11. РЕКВИЗИТЫ, АДРЕСА И ПОДПИСИ СТОРОН

МАОУ Замковская СОШ
238012 Калининградская область,
Нестеровский район, пос. Ясная Поляна,
ул. Школьная, 9
Т/ф.: 8 (40144) 9-34-93, 9-36-02
e-mail: zamskhola@yandex.ru
ИНН 3920004682 КПП 392001001
БИК 012748051
КС 03234643275150003500
УФК по Калининградской области
(МАОУ Замковская СОШ л/с 30356 Щ01890)
Отделение Калининград //УФК по Калининградской
области г.Калининград

**Муниципальное автономное
общеобразовательное учреждение
«Нестеровская средняя школа имени В.И.
Пацаева»**
Адрес: 238010, г. Нестеров, ул. Школьная, д. 10
e-mail: Nesterov_school@mail.ru
Телефон: 8 (401-44) 2-26-75; 8 (401-44) 2-12-38
ИНН 3920004756
КПП 392001001
БИК 042748001



Директор  /Лысенкова М.П./



Директор  И.Б. Нагаева

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Нестеровская средняя школа имени В.И. Пацаева»

238010 Калининградская область г. Нестеров, ул. Школьная, д.10
тел./факс: 8 (40144) 2-26-75, /8 (40144) 2-12-38 E-mail: Nesterov_school@mail.ru

**Выписка из учебного плана МАОУ СОШ г. Нестерова имени В.И. Пацаева
на 2022-2023 учебный год**

В связи с участием МАОУ СОШ г. Нестерова имени В.И. Пацаева в программе межсетевого взаимодействия с Центром образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» МАОУ Замковской СОШ, в программу по технологии в 5 «А» классе введен учебный модуль «3Д моделирование» в объеме 36 часов.

**Учебный план основного общего образования
МАОУ СОШ г. Нестерова имени В.И. Пацаева на 2022-2023 учебный год в 5 классах
(ФГОС ООО)**

I. Обязательная и вариативная часть учебной деятельности					
Предметные области	Учебные предметы	Инвариантная часть - 70%	Вариативная часть (ЧФУ, образовательные модули) – 30%	Всего часов в год	Часов в неделю
1.Русский язык и литература	Русский язык	123	52	175	5
	Литература	49	21	70	2
2.Родной язык и родная литература	Русский родной язык	10	7,5	17,5	0,5
	Русская родная литература	10	7,5	17,5	0,5
3.Иностранные языки	Иностранный язык (английский)	74	31	105	3
4. Математика и	Математика	123	52	175	5

информатика	«Информатика и ИКТ»	21	14	35	1
5. Общественно-научные предметы	История	49	21	70	2
	География	21	14	35	1
6. Естественно-научные предметы	Биология	21	14	35	1
7. Искусство	Изобразительное искусство	21	14	35	1
	Музыка	21	14	35	1
8. Технология	Технология	34	36	70	2
	В т.ч. внутрипредметный образовательный модуль «3Д моделирование»				
		36	-	36	
9. Физическая культура и основы безопасности жизнедеятельности	Физическая культура	74	31	105	3
II. Часть, формируемая участниками образовательных отношений			34	34	1 ч.
Учебный предмет «Основы духовно-нравственной культуры народов России».	Я- гражданин России	24	10	34	1 ч.
Итого учебная нагрузка при 5-дневной учебной неделе		687	328	1015	29

ВПМ* «Промышленный дизайн» для 5 а класса реализуется на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» МАОУ Замковская СОШ

Директор школы



И.В. Нагаева

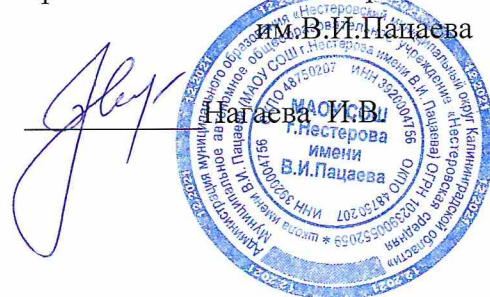
Приложение 4
к договору №2 о сетевой форме реализации
образовательной программы
от « 29 » августа 2022г.

Согласовано
Директор MAOY Замковской СОШ



Лысенкова М.П.

Согласовано
Директор MAOY СОШ г. Нестерова
им.В.И.Пацаева





**График проведения уроков Технологии
по программе, реализуемой в сетевом режиме
Центром «Точка роста» MAOY Замковской СОШ**

День недели	Время	Школа	Модуль	Количество детей
Пятница - вторая и четвертая неделя месяца	12:40 - 14:10	MAOY СОШ г. Нестерова им.В.И.Пацаева	«3d моделирование»	23

Приложение 1
к договору №1 о сетевой форме реализации
образовательной программы
от « 29 » августа 2022г.

Согласовано
Директор МАОУ г.Нестерова имени В.И.Пацаева
_____ Нагаева И.В.

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Замковская
средняя общеобразовательная школа

« Рассмотрено » педагогическим советом МАОУ Замковской СОШ № 7 от 31.05.2022	«Согласовано» заместителем директора по УВР  Червоненко Н.Ю. 31.05.2022	« Утверждено » Директором МАОУ Замковской СОШ  Лисенковой М.П. Приказ № 74 от 31.05.2022
---	--	---

Рабочая программа модуля учебного предмета «Технология»

«3Д моделирование»

Уровень образования, класс основное общее образование , 5 класс
(2022-2023 учебный год)

Составитель: учитель технологии
Руди Светлана Васильевна

п.Ясная Поляна

2022 год

Пояснительная записка

Программа «3D моделирование» разработана для обучающихся 5 класса и имеет техническую направленность.

Мировая и отечественная экономика входят в новый технологический уровень, который требует иного качества подготовки инженеров. В то же время нехватка инженерных кадров в настоящее время в России является серьезным ограничением для развития страны.

Решающее значение в работе инженера-конструктора или проектировщика имеет способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования в основной средней школе призвано способствовать приобретению соответствующих навыков.

Данный курс посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью онлайн сервиса Tinkercad.

Программа «3D моделирование» разработана с учётом современных требований на основании следующих нормативных документов:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ,
2. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования (ФГОС ООО) второго поколения.
3. Постановление от 29 декабря 2010 г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"».

Суть 3D - моделирования в том, что проектировщик разрабатывает геометрическую модель в ее естественном наглядном виде, а построение чертежа объекта выполняется на завершающем этапе, в значительной степени в автоматическом режиме, предусмотренном графическими редакторами современных пакетов.

Программой предусмотрено ознакомление учащихся с компьютерным объемным моделированием и приобретение знаний и умений, необходимых для выполнения цифровых объемных моделей несложных изделий. Моделирование компьютерных объемных изделий, 3D графика применяются в проектировании и являются современной заменой моделирования и макетирования из

конструкционных материалов (бумага, пластик, дерево металл и т.д.).

Актуальность данной программы заключается в том, что для подготовки детей к жизни в современном информационном обществе в первую очередь необходимо развивать логическое мышление, способность к анализу (вычленению структуры объекта, выявлению взаимосвязей и принципов организации). Умение для любой предметной области выделить систему понятий, представить их в виде совокупности значимых признаков, описать алгоритмы типичных действий улучшает ориентацию человека в этой предметной области и свидетельствует о его развитом логическом мышлении.

Курс 3D моделирования в школе вносит значимый вклад в формирование информационного компонента, выработка которых является одним из приоритетов общего образования. Более того, технология и информатика как учебные предметы, на которых целенаправленно формируются умения и навыки работы с информацией, могут быть одними из ведущих предметов, служащих приобретению учащимися информационного компонента.

Отличительные особенности программы

Представляемая программа имеет существенный ряд отличий от существующих аналогичных программ. Программа предполагает не только обучение моделированию или освоению ПО «Tinkercad», а именно использованию этих знаний как инструмента при решении задач различной сложности. Изучение программ САПР и черчения позволит решать более сложные инженерные задачи и применять полученные знания в других объединениях отдела техники («Авиамоделирование», «Робототехника») или в различных областях деятельности обучающегося.

Особенности организации образовательного процесса

Программа учитывает возрастные особенности обучающихся пятых классов и поэтому преобладающим типом занятия является компьютерный практикум.

Форма занятий направлена на активизацию познавательной деятельности, на развитие творческой активности учащихся.

Курс рассчитан на индивидуальную работу каждого обучающегося.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Количество часов в год: **36 часа**.

Количество часов в неделю- 1 час

Педагогическая целесообразность заключается в том, что данная программа позволяет выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D - принтера.

Знания, полученные в процессе обучения, найдут свое применение в последующем освоении предметов в старших классах, а также в повседневной жизни.

Практическая значимость

Трёхмерная графика активно применяется для создания изображений на плоскости экрана или листа печатной продукции в науке и промышленности, архитектурной визуализации в современных системах медицинской визуализации. Самое широкое применение — во многих 2 современных компьютерных играх, а также как элемент кинематографа, телевидения, печатной продукции. 3D моделирование применяется в тендерах и при презентациях проектов. Оно позволяет человеку увидеть объекты в том виде, какими они являются в действительности. Это значит, что такого рода программы дают возможность сэкономить огромное количество средств и времени, поскольку для презентации, например, больших проектов, необходимо приложение, соответственно, огромных усилий.

Ведущей теоретической идеей программы является включение обучающихся в активную творческую деятельность на основе системно-деятельностного и личностно - ориентированного подходов в обучении. Любой технический объект, чтобы пользоваться

спросом, должен быть не только надежным, но и эстетически - привлекательным.

Ключевые понятия:

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)

3D-принтер — это периферийное устройство, использующее метод послойного создания физического объекта по цифровой

3D-модели. В зарубежной литературе данный тип устройств также именуют фабберами, а процесс трехмерной печати — быстрым прототипированием.

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

Цель программы – формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей.

Задачи:

Обучающие:

- Ознакомить учащихся с программой «Tinkercad»,
- Освоить процесс изготовления деталей на 3D-принтере
- научить способам создания трехмерных моделей и сборочных единиц машинными

методами

Развивающие:

- развить творческое мышление, логическое и пространственное мышление, статических, динамических пространственных представлений;
- формировать умение выполнять чертежи ручным и машинным способами, в усвоении правил чтения чертежей;
- формировать элементарные конструкторские умения преобразовывать форму предметов в соответствии с предъявляемыми требованиями;

Воспитательные:

- направить интерес на познание мира с помощью компьютерных технологий.
- формировать критическое и творческое мышления учащихся, умение увидеть, сформулировать и решить проблему.
- формировать устойчивый интерес учащихся к техническому творчеству.
- формировать общую информационную культуры у учащихся.
- Формировать зоны личных научных и творческих интересов учащихся.

Формы организации учебных занятий:

проектная деятельность самостоятельная работа;
работа в парах, в группах;
творческие работы;
индивидуальная и групповая исследовательская работа;
знакомство с научно - популярной литературой.

Формы контроля:

практические работы;
мини-проекты.

Методы обучения:

Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).

Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).

Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.).

Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).

Групповая работа.

Планируемые результаты

В результате освоения программы, обучающиеся будут:

Знать:

Основные понятия трехмерного моделирования;

Основные инструменты и операции работы в Tinkercad;

Основные принципы создания сборных конструкций;

Основные принципы 3D-печати.

Уметь:

Создавать детали, сборки, модели объектов;

Создавать и сохранять трехмерные модели;

Подготавливать трехмерные модели к печати на 3D-принтере;

Формы подведения итогов реализации программы

Защита проектов.

Система оценки освоения программы

Система оценки предусматривает *уровневый подход* к представлению планируемых результатов и инструментарию для оценки их достижения. Согласно этому подходу за точку отсчёта принимается необходимый для продолжения образования и реально достигаемый большинством учащихся опорный уровень образовательных достижений. Достижение этого опорного уровня интерпретируется как безусловный учебный успех ребёнка. А оценка индивидуальных образовательных достижений ведётся «методом сложения», при котором фиксируется достижение опорного уровня и его превышение. Это позволяет поощрять продвижения учащихся, выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития.

При оценивании достижений планируемых результатов используются следующие *формы, методы и виды оценки:*

– проекты, практические и творческие работы.

Тематическое планирование

№ п/п	Дата	Тема учебного занятия	Всего часов	Содержание деятельности	
				Теоретическая часть	Практическая часть
1,2		Техника безопасности в компьютерном классе. Введение Что такое 3D технология?	2	1	1

		Кейс «Космическая станция»	12	2	10
3,4		Создание эскиза объёмно-пространственной композиции.	2	1	1
5,6,		Изучение программы tinkercad. Интерфейс программы. Обучение стартовым наборам: 1.Поместите это 2.Посмотреть. 3.Подвигь это	2	1	1
7, 8,		Обучение стартовым наборам: 4. Поверните его 5. Увеличьте размер. 6.Сгруппируйте 7. Скопируйте это	2		2
9,10		Обучение стартовым наборам: 8.Дублируйте это. 9.Скрыть. 10.Выровняйте это.	2		2
11,12		Создание объёмно-пространственной композиции в программе tinkercad	2		2
13,14		Создание объёмно-пространственной композиции в программе tinkercad. Визуализация. Представление результатов	2		2
		Кейс «Механическое устройство»	12	2	10
15		Введение: демонстрации и диалог на тему устройства различных	1	1	

		механизмов и их применения в жизнедеятельности человека.			
16		Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной помощи наставника.	1		1
17		Демонстрация работы собранных механизмов и комментарии принципа их работы. Сессия вопросов-ответов, комментарии наставника.	1		1
18		Введение в метод мозгового штурма. Сессия мозгового штурма с генерацией идей устройств, решающих насущную проблему, в основе которых лежит принцип работы выбранного механизма.	1		1
19		Отбираем идеи, фиксируем	1		1

		в ручных эскизах.			
20,21		3D-моделирование объекта в tinkercad.	2		2
22,23		3D-моделирование объекта в tinkercad, сборка материалов для презентации.	2	1	1
24		Выбор и присвоение модели материалов. Визуализация.	1		1
25		Сборка презентации, подготовка защиты.	1		1
26		Защита командами проектов	1		1
		Внутрипредметный модуль 3D - моделирование.	10	2	8
27		Создание модели. Скetch	1		1
28,29,		Проектирование собственной модели. 3d-рисование.	2	1	1
30		Проектирование собственной модели. 3d-рисование.	1		1
31,32		Визуализация трёхмерной модели	2		2

33,34,	Перевод в stl формат. Работа в слайсере	2	1	1
35	Печать на принтере.	1		1
36	Защита проектов	1		1
Итого		36	7	29

Организационно-педагогические условия реализации программы

Реализация программы строится на принципах: «от простого к сложному» (усложнение идёт «расширяющейся спиралью»), доступности материала, развивающего обучения. На первых занятиях используется метод репродуктивного обучения – это все виды объяснительно-иллюстративных методов (объяснение, демонстрация наглядных пособий).

- Основное внимание на занятиях уделяется формированию умений пользоваться программой «Tinkercad» изучить основы векторной графики, конвертирование форматов; (сетка и твердое тело, STL формат), изучить 3D принтер ; научиться создавать авторские модели.
- Программа рассчитана на индивидуальную работу каждого обучающегося.
- Первая половина курса рассчитана на обучение 3d – программе и выполнению задания предложенного учителем.
- Вторая половина курса предусматривает индивидуальную работу в программе tinkercad и печать объекта на 3d – принтере.

Материально – техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение:

- компьютерный кабинет с 15 персональными компьютерами;
- операционная система не ниже Windows 7.0; необходимое прикладное программное обеспечение;проектор;
- интерактивная доска;выход в Интернет.
- 3D принтер
- Пластик PLA, ABS;
- Мультимедийный проектор с экраном

Организационно-методическое обеспечение:

- Наличие специальной методической литературы по информационным технологиям, педагогике, психологии.

- Возможность повышения профессионального мастерства: участие в методических объединениях, семинарах, конкурсах; прохождение курсов.
- Разработка собственных методических пособий, дидактического и раздаточного материала.
- Обобщение и распространение собственного опыта работы.

Материалы, инструменты, приспособления

Различного вида бумага. Карандаши, линейки Ручки, ножницы. Фломастеры

Содержание программы.

Техника безопасности в компьютерном классе. Что такое 3D технология?

Организационные вопросы. Правила техники безопасности на занятиях. Цели и задачи. Инструменты, необходимые для работы. Планируемые виды деятельности и результаты. История возникновения 3d технологий.

Кейс «Космическая станция»

Знакомство с объёмно-пространственной композицией на примере создания трёхмерной модели космической станции.

1. Понятие объёмно-пространственной композиции в промышленном дизайне на примере космической станции. Изучение модульного устройства космической станции, функционального назначения модулей.
2. Основы 3D-моделирования: знакомство с интерфейсом программы tinkercad, освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов.
3. Создание трёхмерной модели космической станции в программе tinkercad.
4. Изучение основ визуализации в программе tinkercad, настройки параметров сцены. Визуализация трёхмерной модели космической станции.

Кейс «Механическое устройство»

Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.

1. Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека.
2. Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной помощи наставника.
3. Демонстрация работы собранных механизмов и комментарии принципа их работы. Сессия вопросов-ответов, комментарии наставника.
4. Введение в метод мозгового штурма. Сессия мозгового штурма с генерацией идей устройств, решающих насущную проблему, в основе которых лежит принцип работы выбранного механизма.
5. Отбираем идеи, фиксируем в ручных эскизах.
6. 3D-моделирование объекта во tinkercad.
7. 3D-моделирование объекта во tinkercad, сборка материалов для презентации.
8. Выбор и присвоение модели материалов. Настройка сцены. Рендеринг.
9. Сборка презентации, подготовка защиты.
10. Защита проектов.

3D - моделирование.

Прохождение уроков в программе tinkercad, обучение начальным навыкам моделирования.

Самостоятельное проектирование моделей на заданную тему
Создание модели по заданию учителя. Проектирование собственной модели. А также
создание собственного проекта. 3d-рисование
Конвертация в формат stl
3D – моделирование и печать
Настройка принтера. Печать своих проектов.
Защита проектов.

Литература

1. Петров М.Н., Молочков В.П. / Компьютерная графика (+CD). – СПб: Питер, 2012 – 736 с.: ил.

Интернет-ресурсы

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

Приложение 2
к договору №2 о сетевой форме реализации
образовательной программы
от « 29 » августа 2022г.

Согласовано
Директор MAOY Замковской СОШ

Согласовано
Директор MAOY СОШ г. Нестерова

Лысенкова М.П.

им. В.И. Палаева

Палаева И.В.

№	Ф.И.О. ученика	Год рождения	Класс
1	Акопян Милана Аршаковна	14.11.2011г.	5
2	Алтымьшев Данияр Закирович	08. 12.2011г.	5
3	Анисимова Полина Ивановна	11.12.2010г.	5
4	Ашурова Алина Александровна	15.12.2011	5
5	Гаврилова Ванесса Сергеевна	16.01.2012г.	5
6	Гарцева Варвара Петровна	24.02.2012г.	5
7	Глебова Анна Сергеевна	05.12.2011	5
8	Железняк Ульяна Алексеевна	31.07.2011	5
9	Калинин Андрей Михайлович	25.04.2012	5
10	Козлов Александр Александрович	11.06.2011	5
11	Костылева София Антоновна	18.01.2012	5
12	Кулебякина Мария Александровна	24.11.2011г.	5
13	Меркучев Никита Александрович	24.07.2011	5
14	Миронов Константин Викторович	26.10.2011г.	5
15	Морозова Мария Дмитриевна	18.02.2011г.	5
16	Морозов Атрём Константинович	08.06.2011г.	5
17	Паладьева Виктория Владимировна	04.08.2011г.	5
18	Прензелевич Евгений Евгеньевич	25.01.2012г.	5
19	Руднева Александра Алексеевна	27.06.2011г.	5
20	Тарасов Артур Игоревич	22.06. 2011	5

21	Черепанов Тимофей Андреевич	01.09. 2011	5
22	Чичикайло Даниил Андреевич	12.07.2011	5
23	Шарафетдинова Алиса Руслановна	03.08.2011	5