

**Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение
«Академия цифровых технологий»
Санкт-Петербурга**

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
Протокол
от « 31 » августа 2021 г. №8

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБНОУ
«Академия цифровых технологий»

_____ Д.С.
Ковалев

Приказ от « 31 » августа 2021 г. №334

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Историческое прототипирование»
Возраст обучающихся: 11-14 лет
Срок реализации: 1 год

Разработчик:
Иофе К.Д.,
педагог дополнительного образования

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Основная характеристика программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее ОП) «Историческое прототипирование» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
- Концепция развития дополнительного образования обучающихся (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
- СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования обучающихся" (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. №41).
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196).
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р).
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания обучающихся и молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242).
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию (Приложение к распоряжению Комитета по образованию № 617-р от 1.03.2017 г. «Об утверждении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию»).

Реализация образовательной программы или ее частей возможна как очно, так и с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

1.2. Направленность программы

Данная программа технической направленности.

1.3. Уровень освоения программы

Уровень освоения программы - углубленный.

1.4. Актуальность программы

В век информатизации и технического прогресса повсеместно развивается 3D печать. Еще 10 лет назад 3D принтеры были чем-то удивительным и недоступным, а сейчас они есть дома у многих людей. В связи с этим возникла потребность в умении подготавливать для них модели. Что-то простое возможно скачать из сети Интернет, но сложные детали приходится проектировать самому.

Также из-за современного кинематографа и компьютерных игр у детей складывается неверное знание про историю своей Родины. На школьных же уроках все время отводится на изучение исторических фактов и дат, и почти не изучается быт и предметы интерьера или же оружие.

Данная программа позволяет решить обе проблемы одновременно. Дети научатся создавать любые модели для 3D печати, освоят все необходимые операции, но сделают это на основе предметов, которые использовались в старину, изучая исторические справки и составляя доклады на этот счет. Таким образом научатся моделировать и закроют пробелы в изучении истории.

1.5. Отличительные особенности

Все изделия, что будут изучаться, модели которых будут создаваться на этом курсе, реально существовали и использовались, оригинальные объекты можно найти в музеях. Внутри инструкций

будут не картинки, как делать, а исторические чертежи. Для поиска более сложных чертежей нужно будет использовать научную литературу и учиться с ней работать. Все созданные модели будут сохранять пропорции оригинальных изделий.

Планируется параллельная работа в двух САПРах – в Autodesk Inventor и облачном приложении onShape, чтобы ученики не привязывали работу к конкретной программе, а осваивали общую технологию. Так же часть курса посвящена работе в графической программе по 3D моделированию(Blender3d), чтобы освоить работу с полигонами.

1.6. Адресат программы

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы с 11 до 14 лет. Выбор данной возрастной категории для освоения программы обуславливается психологическими особенностями обучающихся среднего и старшего школьного возраста в восприятии материала, мотивации к учебной деятельности, коммуникативной и аналитической деятельности. Учащиеся данной возрастной категории способны на углубленном уровне изучать программирование, проектирование. Для успешной реализации программы учащиеся должны владеть базовым уровнем знаний по работе с персональным компьютером, специализированным ПО.

1.7. Объем, сроки реализации программы:

Изучение программного материала рассчитано на 2 года, всего 288 академических часа.

Продолжительность занятий в группах 1 года обучения – 2 часа: 2 раза в неделю по 2 академических часа, 144 часов.

Продолжительность занятий в группах 2 года обучения – 2 часа: 2 раза в неделю по 2 академических часа, 144 часов.

1.8. Цель дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Обучение детей работе в САПРах и других программах для 3D моделирования, прототипированию на станках с ЧПУ на основе создания моделей старинных изделий, изучение истории.

1.9. Задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

1.9.1. Обучающие:

- Научить работе в инженерных САПРах (Autodesk Inventor, onShape) и программе для полигонального 3D моделирования (Blender3D);
- Сформировать навыки работы с чертежами, созданию по ним моделей;
- Изучить исторические факты;
- Обучить поиску информации в сети Интернет и в книгах, работе с источниками;
- Научить презентовать собственные проекты;
- Научить работать с ручным инструментом, выполнять постобработку изготовленных изделий;
- Обучить основам механики, путем создания сложных сборочных моделей.

1.9.2. Развивающие:

- Развить у школьников инженерное мышление, навыки конструирования, моделирования;
- Способствовать развитию мелкой моторики учащихся, внимательности, аккуратности и изобретательности;
- Способствовать развитию креативного мышления и пространственного воображения учащихся;
- Развить критическое мышление, научить отделять мифы от реальных фактов;
- Приобщить к научно – техническому творчеству.

1.9.3. Воспитательные:

- Формирование у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
- Способствование формированию навыков проектного мышления;
- Формирование патриотического мышления, путем изучения истории своей страны;
- Воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;
- Формирование навыков сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре).

1.10. Условия реализации программы

1.10.1. Условия набора и формирования групп.

Занятия проводятся в разновозрастных группах.

Возраст обучающихся: 1-го года обучения – 11-13 лет, 2 год обучения 12-14 лет.

В особых случаях возможно зачисление учащихся более младшего возраста при условии наличия у учащихся базовых знаний в объеме, достаточном для усвоения программы.

Основное требование к предварительному уровню подготовки – проявление интереса к истории, информатике, геометрии и творческим занятиям.

1.10.2. Количество учащихся в группе.

Для первого года обучения – 15 человек в группе, для второго года обучения – 12 человек в группе.

Численный состав групп может быть уменьшен при включении в него обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и (или) детей-инвалидов, инвалидов (приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196).

1.10.3. Особенности организации образовательного процесса.

При обучении используются основные методы организации и осуществления учебно-познавательной работы, такие как словесные, наглядные, практические, индуктивные и проблемно-поисковые. Выбор методов (способов) обучения зависит от психофизиологических, возрастных особенностей учащихся, темы и формы занятий. При этом в процессе обучения все методы реализуются в теснейшей взаимосвязи.

Методика проведения занятий предполагает постоянное создание ситуаций успешности, радости от преодоления трудностей в освоении изучаемого материала и при выполнении самостоятельной работы. Этому способствуют совместные обсуждения технологии выполнения заданий, а также поощрение, создание положительной мотивации, актуализация интереса, олимпиады и конкурсы.

Важными условиями творческого самовыражения учащихся выступают реализуемые в педагогических технологиях идеи свободы выбора.

Для профилактики утомляемости на каждом занятии применяются элементы здоровьесберегающих технологий (Комплексы упражнений физкультурных минуток, Комплексы упражнений физкультурных пауз –СанПиН 2.4.4.3172-14).

Учебные занятия по программе организуются очно, а также в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть Интернет.

1.10.4. Формы проведения занятий.

Формы занятий по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе определяются содержанием программы. Очными формами проведения занятий являются: инструктаж, лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, мастер-классы, выездные тематические занятия, выполнение самостоятельной работы, творческие отчеты, другие виды учебных занятий и учебных работ.

Кроме того, учебные занятия по программе или ее части могут быть проведены удаленно в форме онлайн-уроков, видеоконференций, вебинаров, онлайн-тестирования.

1.10.5. Формы организационной деятельности.

Формами организации занятий являются групповая (теоретическая часть) и индивидуально-групповая (практическая часть).

Кроме выполнения работ под руководством педагога обучающимся предлагаются творческие проекты (метод проектов), а также проблемные задания для самостоятельного выполнения.

На занятиях создается атмосфера, когда учащиеся свободно советуются, комментируют, помогают друг другу.

Удачные авторские находки учащихся при выполнении практических работ выносятся на коллективный сравнительный анализ для мотивации творческой составляющей в процессе обучения.

Тематическое и поурочное планирование осуществляется по принципу от простого к сложному. Для снижения учебных нагрузок для школьников выполнение домашних заданий не является обязательным.

Освоение программы или ее части может быть реализовано удаленно, путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть Интернет.

Режим занятий:

3 раза в неделю по 2 академических часа.

1.10.6. Материально-техническое обеспечение.

- компьютерный класс с персональными компьютерами-графическими станциями,
- сетевое оборудование,
- выход в Интернет для каждого рабочего места,
- интерактивная доска,
- многофункциональное устройство (принтер, копировальный аппарат, сканер),
- 3D принтер на каждом рабочем месте,
- один лазерный резчик на класс;
- кулер с питьевой водой.

Программное обеспечение:

- Microsoft Office,
- Autodesk Inventor 2021,
- onShape;
- Blender3D,
- Ultimaker Cura,
- RDWorks,
- Repetier-Host;
- Adobe Illustrator.

Расходные материалы:

- картридж,
- бумага формата А4,
- канцелярские принадлежности,
- вода для кулера,
- одноразовые стаканчики,
- пластик для 3D принтера (2 катушки на учащегося на уч. год),
- фанера 3, 4 и 6 мм.

Все занятия проводятся в компьютерном классе на базе ПК с установленной операционной системой не ниже Windows 10. Учащимся предоставляется выход в Интернет. В коллективной работе активно используется мультимедийный проектор. Все практические задания и специально подготовленный справочный материал учащиеся регулярно сохраняют в сетевой папке своей группы

или через USB порт к себе на flash память для домашних занятий. Учащиеся имеют логин и пароль учетной записи группы, "своей группы" дисковое пространство на сервере центра.

1.10.7. Кадровое обеспечение.

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Историческое прототипирование» может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации 6.

С целью обеспечения высокого качества организации и реализации воспитательной деятельности в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы могут быть привлечены педагогические работники ГБНОУ «Академия цифровых технологий»: методисты, тьюторы, педагоги-организаторы, педагог-психолог.)

1.11. Планируемые результаты

В результате освоения программы у учащихся развиваются информационно коммуникативные, базовые инженерные, проектные и творческие компетентности.

1.11.1. Личностные:

У учащихся будут развиты (сформированы):

- эстетическое восприятие и творческое воображение.
- патриотическое мышление;
- навыки работы в группе, культура общения.
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

1.11.2. Метапредметные:

У учащихся будут развиты:

- Способности к инженерингу, навыки конструирования и моделирования;
- Мелкая моторика, внимательность, аккуратность и изобретательность;
- Креативное и критическое мышление;

1.11.3. Предметные

Учащиеся будут знать:

- Основы САПР Autodesk Inventor;
- Основы САПР onShape;
- Слайсер Cura;
- Слайсер Repetier-Host;
- Программу RDWorks;
- Основы программы Blender 3D;

Учащиеся будут уметь:

- Создавать объемные модели в различных средах;
- Читать, использовать и создавать чертежи на базовом уровне;
- Печатать спроектированные модели на 3D принтере;
- Работать с информацией из книг и сети Интернет.
- Работать на лазерном резчике;
- Работать с ручным инструментом, выполнять постобработку изготовленных изделий;
- Создавать творческие проекты и представлять их.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

1-го года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	-	Беседа.
2	Знакомство с технологией 3D моделирования. Базовые операции	62	20	42	Представление модели
3	Усложнённые операции. Создание моделей по чертежам.	36	8	28	Представление модели
4	Знакомство с полигональным 3D.	18	10	8	Представление модели
5	Разработка индивидуальных проектов	26	4	22	Защита проекта
	Итого	144	44	100	

1-го года обучения (с применением дистанта)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	-	Беседа.
2	Знакомство с технологией 3D моделирования. Базовые операции	62	20	42	Представление моделей
3	Усложнённые операции. Создание моделей по чертежам.	36	8	28	Представление моделей
4	Знакомство с графическим 3D.	18	10	8	Представление моделей
5	Разработка индивидуальных проектов	26	4	22	Защита проекта
	Итого	144	44	100	

2-го года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	-	Беседа.
2	Повторение материала прошлого года.	10	2	8	Представление моделей
3	Сборки. Создание старинной техники .	60	20	40	Представление моделей
4	Разработка итогового индивидуального проекта.	72	6	66	Защита проекта
	Итого	144	30	114	

2-го года обучения (с применением дистанта)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	

1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	-	Беседа.
2	Повторение материала прошлого года.	10	2	8	Представление моделей
3	Сборки. Создание старинной техники .	60	20	40	Представление моделей
4	Разработка итогового индивидуального проекта.	72	6	66	Защита проекта
	Итого	144	30	114	

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным «СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования обучающихся» № 41 от 04.07.2014 (СанПин 2.4.43172 -14, пункт 8.3, приложение №3)

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
Первый год	1 сентября	31 мая	36	144	2 раза в неделю по 2 часа
Второй год	1 сентября	31 мая	36	144	2 раза в неделю по 2 часа

4. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1. УМК (методические и дидактические материалы).

ДЛЯ 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Формы занятий	Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактические материалы	Техническое оснащение	Формы подведения итогов
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	Лекция	Словесный	План эвакуации	Электронная доска	Беседа.
2.	Знакомство с технологией 3D моделирования. Базовые операции	Лекция, практика, презентация	Словесный, наглядный, проблемно-поисковый, метод демонстрационного примера	Презентации, методические пособия, ЭОР, книги	Электронная доска, компьютер (графическая станция), 3D принтер, ПО Autodesk Inventor, onShape, Ultimaker Cura, Repetier Host	Представление моделей
3.	Усложнённые операции. Создание моделей по чертежам.	Лекция, практика, презентация	Словесный, наглядный, проблемно-поисковый, метод демонстрационного примера	Презентации, методические пособия, ЭОР, книги	Электронная доска, компьютер (графическая станция), 3D принтер, ПО Autodesk Inventor, onShape, Ultimaker Cura, Repetier Host	Представление моделей
4.	Знакомство с графическим 3D.	Лекция, практика, презентация	Словесный, наглядный, проблемно-поисковый, метод демонстрационного примера	Презентации, методические пособия, ЭОР, книги	Электронная доска, компьютер (графическая станция), 3D принтер, ПО Autodesk Inventor, onShape, Ultimaker Cura, Repetier Host	Представление моделей
5.	Разработка индивидуальных проектов	Лекция, практика, презентация	Словесный, наглядный, проблемно-поисковый, метод демонстрационного примера	Презентации, методические пособия, ЭОР, книги	Электронная доска, компьютер (графическая станция), 3D принтер, ПО Autodesk Inventor, onShape, Ultimaker Cura, Repetier Host	Защита проекта

ДЛЯ 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Формы занятий	Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактические материалы	Техническое оснащение	Формы подведения итогов
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	Лекция	Словесный	План эвакуации	Электронная доска	Беседа.
2.	Повторение материала прошлого года.	Лекция, практика, презентация	Словесный, наглядный, проблемно-поисковый, метод демонстрационного примера	Презентации, методические пособия, ЭОР, книги	Электронная доска, компьютер (графическая станция), 3D принтер, лазерный резчик, ПО Autodesk Inventor, onShape, Ultimaker Cura, Repetier Host, RDWorks	Повторение материала прошлого года.
3.	Сборки. Создание старинной техники .	Лекция, практика, презентация	Словесный, наглядный, проблемно-поисковый, метод демонстрационного примера	Презентации, методические пособия, ЭОР, книги	Электронная доска, компьютер (графическая станция), 3D принтер, лазерный резчик, ПО Autodesk Inventor, onShape, Ultimaker Cura, Repetier Host, RDWorks	Сборки. Создание старинной техники .
4.	Разработка итогового индивидуального проекта.	Лекция, практика, презентация	Словесный, наглядный, проблемно-поисковый, метод демонстрационного примера	Презентации, методические пособия, ЭОР, книги	Электронная доска, компьютер (графическая станция), 3D принтер, лазерный резчик, ПО Autodesk Inventor, onShape, Ultimaker Cura, Repetier Host, RDWorks	Разработка итогового индивидуального проекта.

4.2. Оценочные, диагностические материалы.

В процессе реализации программы предусмотрены следующие формы контроля:

Текущий контроль успеваемости. Оценка качества усвоения обучающимися содержания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в период от начала обучения до промежуточной (итоговой) аттестации осуществляется по темам, разделам.

В случае, если обучающийся приступил к занятиям не с начала учебного года, с ним проводится собеседование с целью определения уровня его способностей и личностных качеств для освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Историческое прототипирование».

Промежуточная аттестация. Предусматривает выполнение заданий по отдельным разделам образовательной программы. Результаты заданий, а также наблюдений педагога заносятся в специальную форму фиксации результатов освоения образовательной программы.

Текущий контроль и промежуточная аттестация предназначены для:

- для проверки качества усвоения учебного материала,
- для управления образовательным процессом,
- для оперативного внесения изменений в практические задания, способствующих лучшему раскрытию конкретного вопроса темы.

Теоретические знания контролируются опросом обучающихся по пройденной теме.

Практические навыки и умения контролируются при решении практических задач на занятиях.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация предназначена для определения степени достижения учебных целей и полноты содержания программы.

Обучающиеся представляют индивидуальные проекты, выполненные по результатам освоения программы.

Результаты освоения ОП за год обучения фиксируются в документе «Диагностическая карта оценки уровня образовательных возможностей учащихся» (Приложение 1), утверждённым на педагогическом совете учреждения в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся ГБНОУ «Академии цифровых технологий» Санкт-Петербурга.

Определить результативность освоения программы позволяет ряд диагностических методик: устные опросы учащихся, проверка алгоритма решения задачи и программной реализации алгоритма, групповой анализ решения и сравнительный анализ эффективности вариантов, контроль по тестовым данным, временной контроль быстродействия, результаты участия в городских, всероссийских олимпиадах по информатике. Параметры и критерии оценивания по программе представлены в таблице (Приложение 2).

При обучении используются основные методы организации и осуществления учебно-познавательной работы, такие как словесные, наглядные, практические, индуктивные и проблемно-поисковые. Выбор методов (способов) обучения зависит от психофизиологических, возрастных особенностей учащихся, темы и формы занятий. При этом в процессе обучения все методы реализуются в теснейшей взаимосвязи.

Методика проведения занятий предполагает проектно-деятельностный подход, самостоятельность при принятии решений учащимися.

Важными условиями творческого самовыражения учащихся выступают реализуемые в педагогических технологиях идеи свободы выбора.

Для профилактики утомляемости на каждом занятии применяются элементы здоровьесберегающих технологий (Комплексы упражнений физкультурных минуток, Комплексы упражнений физкультурных пауз – СанПиН 2.4.4.3172-14).

Учебные занятия по программе организуются очно, а также в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения достижение и оценку

результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть Интернет.

5. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

На занятиях ДООП «Историческое прототипирование» применяются технологии:

- информационно – коммуникационные технологии, совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, которые интегрированы с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и последующего использования информации в интересах пользователей;

- проектная технология способствует развитию таких личностных качеств учащихся, как самостоятельность, инициативность, способность к творчеству, позволяет распознать их насущные интересы и потребности и представляет собой технологию, рассчитанную на последовательное выполнение учебных проектов. При реализации проектной технологии создается конкретный продукт, являющийся результатом совместного труда и размышлений учащихся, который приносит им удовлетворение, в связи с тем, что учащиеся в результате работы над проектом пережили ситуацию успеха, самореализации. Проектная технология создает условия для ценностного переосмысления, диалога, при освоении содержания образования, применения и приобретения новых знаний и способов действия;

- здоровьесберегающие образовательные технологии – это совокупность приемов, методов организации учебно-воспитательного процесса, не наносящего вреда здоровью учащимся;

- игровая технология – это группа методов и приемов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр, которая стимулирует познавательную активность учащихся, «провоцирует» их самостоятельно искать ответы на возникающие вопросы, позволяет использовать жизненный опыт учащихся;

- традиционные технологии обучения:

а) объяснительно-иллюстративный метод обучения, т. е. педагог объясняет, наглядно иллюстрируя учебный материал. Данный метод осуществляется с использованием лекций, рассказов, бесед, демонстрационных операций. При данном методе деятельность учащегося направлена на получение информации и указаний, в результате данного метода формируются «знания-знакомства»;

б) репродуктивный метод осуществляется в случае, когда педагог составляет задания для учащихся, которые направлены на воспроизведение ими знаний, способов деятельности, решение задач, таким образом, учащийся сам активно использует имеющиеся у него знания, при этом отвечая на вопросы, решая задачи и т. д. В результате использования данного метода у учащихся формируются «знания-копии», репродуктивный метод направлен на процесс передачи учащимся готовых известных знаний с использованием различных методов;

в) технология проблемного обучения - организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством педагога проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей;

г) групповые технологии - ведущая форма познавательной деятельности относится к групповой. Такая форма предусматривает деление обучаемых на несколько групп, где учащиеся получают специальные задания, для решения поставленных задач.

6. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ.

Для обучающихся

1. *Кирпичников А. Н.* Древнерусское оружие. — Л.: Наука, 1966—1971.— Вып. 1—3. (Переизд.: М.: Альфарет, 2006.)
2. *Кирпичников А. Н.* Снаряжение всадника и верхового коня на Руси IX—XIII вв. — Л.: Наука, 1973. — 140 с. (Переизд.: М.: Альфарет, 2006.)
3. *Гузненков В.Н., Журбенко П.А., Винцулина Е.В.* Autodesk Inventor 2016. Трехмерное моделирование деталей и создание электронных чертежей. — 2016 — 124 с/
4. *Том Трембли* "Autodesk Inventor 2013 и Inventor LT 2013. Официальный учебный курс". — ДМК Пресс, 2012, 344 с.
5. *Зиновьев Дмитрий Валериевич* Основы проектирования в Autodesk Inventor 2016. Руководство. — ДМК Пресс, 2017, 256 с.
6. Calameo [Электронный ресурс] / Русская изба и предметы домашнего быта, Ирина Попова URL : <https://ru.calameo.com/read/000890745f569a3f454b9> (дата обращения: 18.06.21)

Для педагогов

1. *Кирпичников А. Н.* Древнерусское оружие. — Л.: Наука, 1966—1971.— Вып. 1—3. (Переизд.: М.: Альфарет, 2006.)
2. *Кирпичников А. Н.* Снаряжение всадника и верхового коня на Руси IX—XIII вв. — Л.: Наука, 1973. — 140 с. (Переизд.: М.: Альфарет, 2006.)
3. *Гузненков В.Н., Журбенко П.А., Винцулина Е.В.* Autodesk Inventor 2016. Трехмерное моделирование деталей и создание электронных чертежей. — 2016 — 124 с/
4. *Том Трембли* "Autodesk Inventor 2013 и Inventor LT 2013. Официальный учебный курс". — ДМК Пресс, 2012, 344 с.
5. *Зиновьев Дмитрий Валериевич* Основы проектирования в Autodesk Inventor 2016. Руководство. — ДМК Пресс, 2017, 256 с.
6. Calameo [Электронный ресурс] / Русская изба и предметы домашнего быта, Ирина Попова URL : <https://ru.calameo.com/read/000890745f569a3f454b9> (дата обращения: 18.06.21)
7. Форум 3DToday, URL: 3dtoday.ru

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ

2021-2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Название ДООП
 Ф.И.О. педагога
 Срок реализации:
 Год обучения:
 Группа №

параметры	ВХОДНОЙ (на 1-ом занятии)							ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ (1 ПОЛУГОДИЕ)							ИТОГОВЫЙ (2 ПОЛУГОДИЕ)											
	Личностный		Метапредметный		Предметный			Личностный		Метапредметный			Предметный		Личностный		Метапредметный			Предметный						
№ п/п	ФИО учащегося	Мотивация (выраженность интереса к занятиям)		Самооценка деятельности на занятиях		Ответственность и организованность			Умение вести поиск, анализ, отбор информации		Умение работать в группе			Коммуникативная компетенция		Навыки проектирования			Навыки подготовки документации		Навыки презентации собственной работы		сумма входной		уровень входной	
		Мотивация (выраженность интереса к занятиям)		Самооценка деятельности на занятиях		Ответственность и организованность			Умение вести поиск, анализ, отбор информации		Умение работать в группе			Коммуникативная		Навыки проектирования			Навыки подготовки документации		Навыки презентации собственной работы		сумма за 1 п/г		уровень за 1п/г	
		Мотивация (выраженность интереса к занятиям)		Самооценка деятельности на занятиях		Ответственность и организованность			Умение вести поиск, анализ, отбор информации		Умение работать в группе			Коммуникативная		Навыки проектирования			Навыки подготовки документации		Навыки презентации собственной работы		сумма за 2 п/г		уровень за 2п/г	
		Мотивация (выраженность интереса к занятиям)		Самооценка деятельности на занятиях		Ответственность и организованность			Умение вести поиск, анализ, отбор информации		Умение работать в группе			Коммуникативная		Навыки проектирования			Навыки подготовки документации		Навыки презентации собственной работы		сумма за 2 п/г		уровень за 2п/г	
		Мотивация (выраженность интереса к занятиям)		Самооценка деятельности на занятиях		Ответственность и организованность			Умение вести поиск, анализ, отбор информации		Умение работать в группе			Коммуникативная		Навыки проектирования			Навыки подготовки документации		Навыки презентации собственной работы		сумма за 2 п/г		уровень за 2п/г	

**Таблица параметров и критериев оценивания по программе:
«Инженерное проектирование»**

Параметры		Уровни	Степень выраженности качества	Оцен ка параметров
Личностные	Мотивация (выраженность интереса занятиям)	Высокий	Проявляет интерес и творческое отношение к изучаемым темам, стремится получить дополнительную информацию	3
		Средний	Интерес возникает к новому материалу, но не к способам его применения на практике	2
		Низкий	Интерес практически не обнаруживается	1
	Самооценка деятельности занятиях	Высокий	Может самостоятельно оценить свои возможности в выполнении задания, учитывая изменения известных способов действия	3
		Средний	Может с помощью педагога оценить свои возможности в решении задания, учитывая изменения известных ему способов действий	2
		Низкий	Учащийся не умеет, не пытается и не испытывает потребности в оценке своих действий – ни самостоятельной, ни по просьбе педагога	1
	Ответственность и организованность	Высокий	Проявляет самостоятельность, пунктуальность и ответственность в подготовке к занятиям.	3
		Средний	Проявляет самостоятельность, но при подготовке к занятиям требуется внешняя стимуляция.	2
		Низкий	Уровень самостоятельности учащихся низкий, при подготовке к занятиям требуется постоянная внешняя стимуляция.	1
Метапредметные	Координационные способности	Высокий	Обладает двигательными способностями, определяющими быстроту освоения новых движений, а также умением адекватно перестраивать двигательную деятельность при неожиданных ситуациях.	3
		Средний	Обладает двигательными способностями, но не всегда быстро реагирует при неожиданных ситуациях, необходимо дополнительное повторение материала.	2
		Низкий	Уровень двигательных способностей учащихся низкий, при выполнении заданий требуется постоянная внешняя помощь.	1
	Умение работать в группе	Высокий	Способен к сотрудничеству, умеет слушать педагога и партнера, легко приходит к согласию.	3
		Средний	Способен к сотрудничеству, но не всегда умеет аргументировать свою позицию и слушать партнера	2
		Низкий	В совместной деятельности не пытается договориться, не может прийти к согласию, настаивает на своем, конфликтует или игнорирует других	1

	Коммуникативная компетенция	Высокий	Проявляет умение передавать правильно свои мысли, чувства, эмоции.	3
		Средний	Обладает способностью передавать свои мысли и чувства, но иногда требуется внешняя стимуляция.	2
		Низкий	Обладает слабой способностью передавать свои мысли и чувства, постоянно требуется внешняя стимуляция.	1
Предметные	Навыки проектирования	Высокий	Проектирование дается легко. Создание моделей не вызывает сложностей. С легкостью читает чертежи и создает свои.	3
		Средний	Проектирование дается не очень. Создание моделей вызывает сложности. Чтение чертежей затруднено.	2
		Низкий	Проектирование не дается. Создание моделей вызывает большие сложности. Не умеет читать чертежи.	1
	Навыки подготовки документации	Высокий	С легкостью подготавливает технологические карты к моделям. В них содержатся незначительные ошибки.	3
		Средний	Умеет подготавливает технологические карты к моделям, но тратит на это значительное количество времени. В них содержатся небольшое количество ошибок.	2
		Низкий	Не умеет подготавливать технологические карты к моделям	1
	Навыки презентации собственной работы	Высокий	Навыки презентации своей работы на высоком уровне. С лёгкостью отвечает на заданные вопросы.	3
		Средний	Навыки презентации своей работы на среднем уровне. Отвечает на некоторые из заданных вопросов.	2
		Высокий	Проектирование дается легко. Создание моделей не вызывает сложностей. С легкостью читает чертежи и создает свои.	1