



БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА - ЮГРЫ
«ЛИЦЕЙ ИМ. Г.Ф. АТЯКШЕВА»

628 260 ТЮМЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ, ХМАО-ЮГРА, г. ЮГОРСК, УЛ. ЛЕНИНА, 24.
ТЕЛ.(34675) 2-48-40

Программа рассмотрена на
научно-методическом совете
от 16.01.2024
Протокол № 1

Утверждаю
Врио директора БОУ «Лицей им. Г.Ф. Атяшева»
С.Ю. Платонова
приказ от 18.01.2024 № 54



**Дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности
«Промышленный дизайн и 3D-моделирование»
(стартовый уровень)**

срок реализации 9 месяцев (74 часа)
для детей 7-12 лет

Автор-составитель:
Педагог дополнительного образования
Воронцова Ольга Владимировна

г. Югорск
2024г.

Оглавление

Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Содержание программы.....	8
1.3 Учебный план	9
1.4 Планируемые результаты освоения программы	10
Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий».....	13
2.1 Календарный учебный график.....	13
2.2 Условия реализации программы	16
2.3 Формы аттестации (контроля)	22
Список литературы.....	25

Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Дизайн является одной из основных сфер творческой деятельности человека, направленной на проектирование материальной среды. В современном мире дизайн охватывает практически все сферы жизни. В связи с этим все больше возрастает потребность в высококвалифицированных трудовых ресурсах в области промышленного (индустриального) дизайна.

Программа соответствует современным методам и формам работы, уровню образования, современным образовательным технологиям и составлена в соответствии с (нормативно-правовыми документами):

- Конституцией Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993);
- Конвенцией о правах ребенка;
- Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным законом Российской Федерации от 9 января 1996 года N 2-ФЗ «О защите прав потребителей»;
- Федеральным законом Российской Федерации от 24.06.1999 № 120 - ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) от 27 июля 2022 г. № 629;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Министерства образования и науки РФ (письмо от 18.11.2015 № 09 – 3242);
- Требованиями к содержанию образовательных программ дополнительного образования детей» (Письмо Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 № 06 – 1844).

Актуальность программы обусловлена социальным заказом общества на технически грамотных специалистов, способных к созданию инновационных продуктов.

Одним из важных приоритетов дополнительного образования детей согласно «Концепции развития дополнительного образования детей» (утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. №1726-р) является развитие созидательной активности детей. Программа «Промышленный дизайн и 3D-моделирование» соответствует стратегическим ориентирам развития образования в стране, а именно использованию современных информационных образовательных технологий, обеспечивающих освоение учащимися информационных компетентностей.

Таким образом, дополнительная общеразвивающая программа направлена на развитие профессиональных компетенций, продиктованных современными условиями информационного общества.

Педагогическая целесообразность реализации программы «Промышленный дизайн и 3D-моделирование» заключается в возможности развития инженерно-конструкторского типа мышления учащихся. Программа направлена на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения, и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий.

Отличительные особенности программы

Программа имеет практикоориентированную направленность, основанную на привлечении учащихся к выполнению творческих заданий с использованием 3D принтера для печати своих моделей. Обучение проводится в программах: Blender, SketchBook.

Промышленный дизайн сочетает в себе самые важные функции дизайнера - это умение проектировать вещи полезными, функциональными, полностью соответствующие идее и замыслу. Программа предусматривает не только усвоение теоретических знаний, но и формирование деятельностно-практического опыта, технического мышления, изобретательности.

Цель программы: развитие инженерного мышления, конструкторских и изобретательских способностей ребенка с помощью познания основ скетчинга, двухмерного и трехмерного моделирования.

Задачи программы: по формированию и развитию следующих качеств учащихся:

Личностные:

- формирование коммуникативных компетенций в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности;

- формирование навыков самообразования на основе мотивации к обучению и познанию;
- знакомство с основными направлениями современного дизайна;
- сформировать готовность учащихся к целенаправленной познавательной деятельности;
- развить у учащихся креативные способности посредством активизации творческого мышления;
- формирование способности и готовности к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

Метапредметные:

- формирование умений самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- формирование умений искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;
- формирование умений грамотно письменно формулировать свои мысли;
- формирование умений генерировать идеи указанными методами;
- формирование умений слушать и слышать собеседника;
- формирование умений аргументированно отстаивать свою точку зрения;
- формирование умений соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- формирование умения комбинировать, видоизменять и улучшать идеи;
- формирование навыков командной работы;
- развитие критического мышления и умения объективно оценивать результаты своей работы;
- развить познавательный интерес, техническое мышление и пространственное воображение, творческие, коммуникативные и организаторские способности;
- формирование ораторского мастерства.

Предметные:

- уметь искать информацию в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках, словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов;

- сформировать навыки владения современными растровыми и векторными графическими редакторами, а также новейшими методами самообразования: обучающие программы, электронные документы;

- иметь представление о 3D моделировании;

- сформировать навыки грамотного и осознанного управления инструментарием графических редакторов;

- обеспечить устойчивость знаний научной терминологии и названий инструментов и функций, используемых при работе в графических редакторах;

- формирование умений работать с программным обеспечением (Blender, SketchBook);

- сформировать базовые навыки ручного макетирования и прототипирования;

- сформировать базовые навыки работы в программах трёхмерного моделирования;

- сформировать базовые навыки создания презентаций;

- сформировать базовые навыки дизайн-скетчинга;

- умения планировать и выполнять учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;

- развитие умения применять научный, творческий и изобретательский подход к решению различных задач, умения находить проблему, формулировать гипотезу, планировать и проводить эксперименты, соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы и действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Направленность и уровень усвоения

Программа «Промышленный дизайн и 3D-моделирование» (стартовый уровень) имеет **техническую направленность**.

Программа «Промышленный дизайн и 3D-моделирование» является разноуровневой. Особенностью содержания программы является дифференциация содержания по уровням сложности: «Стартовый уровень», «Базовый уровень», «Углубленный уровень». При реализации программы предусмотрена возможность последовательного освоения содержания программы на разных уровнях углубленности, доступности и степени сложности, исходя из диагностики и стартовых возможностей каждого учащегося.

Учащимся предлагается знакомство с основными представлениями, не требующими владения специализированными предметными знаниями и концепциями, участие в решении заданий и задач, обладающих минимальным уровнем сложности, необходимым для освоения содержания программы. При реализации программы учитывается степень освоения содержания детьми программного материала, в соответствии с этим выстраивается индивидуальный план работы с каждым учащимся. В процессе занятий учащиеся выполняют однотипные задания, но в соответствии со своими возможностями. На каждом занятии учащимся предоставляется возможность для выполнения заданий более сложного уровня.

Освоение прогнозируемых результатов программы.

Презентация результатов на уровне муниципального образования; участие учащихся в районных и городских мероприятиях; наличие призеров и победителей в муниципальных конкурсных мероприятиях.

Адресат программы

В Программе предусмотрена возможность участия ребят разных возрастов. Для качественного обучения необходимо, чтобы обучающиеся обладали элементарными навыками работы с файлами в операционной системе, навыками работы в Интернете.

Ограничение: из-за использования высокотехнологичного оборудования Программа не предусматривает обучение детей с ОВЗ.

Программа ориентирована на дополнительное образование учащихся младшего и среднего школьного возраста 7–12 лет. В каждой группе по 10 человек.

7-12 лет характерны – смелость, трудолюбие, чувство компетентности. Дети стремятся быть хорошими учениками, получают удовлетворение даже от незначительных успехов, радуются самому процессу познания.

Кроме того, учение — первый вид социальной деятельности, с которым сталкивается школьник. Поэтому активность в обучении представляет собой одновременно и условия, и результат, и средство формирования личности младшего школьника. В данном возрасте доминируют логическое и словесно-логическое мышление. Основным механизмом познания является учебная деятельность. Дети стремятся достичь ожидаемого результата в течение одного занятия.

Данная программа предоставляет учащимся возможность освоения учебного содержания занятий с учетом их уровней общего развития, способностей, мотивации.

Срок освоения программы и ее объем

Срок реализации программы	9 месяцев
Язык преподавания	русский

Форма организации педагогического процесса	групповая, по подгруппам, в парах, индивидуальная. При организации обучения используется дифференцированный, индивидуальный подход.	
Форма обучения	очная	
Возраст обучающихся	7-12	
Количественный состав группы	10 человек	
Состав группы	постоянный, разновозрастный	
Количество учебных часов	в неделю	в год
	2	74

Формы организации учебного занятия

Беседа	Интерактивная лекция	Соревнование
Встреча с интересными людьми	Моделирование	Наблюдение
Тренинг	Диспут	Открытое занятие
Защита проектов	Игра	Практическая работа
Конкурс	Проект (защита проектной идеи)	Кейс

1.2 Содержание программы

Программа «Промышленный дизайн и 3D-моделирование» (стартового уровня) направлена на развитие технического творчества.

Учащиеся познакомятся с дизайном, как видом художественного проектирования, историей развития промышленного дизайна, освоят графические средства выражения, проведут первое планирование по реализации проекта, научатся работать в команде, распределять обязанности каждого участника команды. Также познакомятся с областью знания – 2D и 3D моделирование, изучат основы моделирования и визуализации в программах Blender, работа с 3D-ручкой и верстка презентаций.

Занятия складываются из повторения и изучения нового материала (тест, викторина, кроссворд, практическая работа), индивидуальных и коллективных упражнений. Задания в зависимости от ситуации можно варьировать, меняя местами, предлагать другие, аналогичные темы, в соответствии с изучаемым разделом, чтобы у ребенка было право выбора, неограниченного в рамках задания. Все виды занятий взаимосвязаны и дополняют друг друга.

1.3 Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1. Технические приемы в освоении рисунка (14 ч.)					Опрос. Инд.работа
1.1	Вводное занятие	1	1	-	
1.2	Основы изображения базовых фактур и текстур	3	1	2	
1.3	Быстрые зарисовки	2	1	1	
1.4	Скетч бытовых предметов. Коллаж	4	1	3	
1.6	Творческий проект	4	-	4	
2. Работа с бумагой (12 ч.)					Практическая работа
2.1	Создание объемных рисунков	4	1	3	
2.2	Трансформация поверхности плоского листа	4	2	2	
2.3	Создание объемных фигур из бумаги	4	2	2	
3. Работа с презентациями (6 ч.)					Инд.работа
3.1	Знакомство с программой PowerPoint	2	1	1	
3.4	Творческий проект в PowerPoint	4	-	4	
4. Работа с 3Д ручкой (4 ч.)					Инд.работа
4.1	Генерация идеи	2	1	1	
4.2	Творческий проект	2	-	2	
5. SketchBook (10 ч.)					Практическая работа
5.1	Основы графического дизайна с SketchBook	2	1	1	
5.2	Разработка проекта в SketchBook	8	-	8	
6. Blender (28 ч.)					Практическая работа
6.1	Знакомство с интерфейсом	2	1	1	
6.2	Простое моделирование	4	1	3	
6.3	Кривые, поверхности	4	1	3	
6.4	Материалы и текстуры	4	1	3	
6.5	Анимация	4	1	3	
6.6	Физика	4	1	3	
6.7	Творческий проект в Blender	6	1	5	
Аттестация					
Всего:		74	19	55	

Содержание учебного плана

1. Технические приемы в освоении рисунка

Теория: Изучение приемов передачи объема, плавности, построением композиции в формате листа. Дается обоснование толщине линии, ее активности, настроению. Изучение понятия о линейной и воздушной перспективе, ее законов и правил. Изучение базовых

приемов построения фигуры, видения целого объема в плоскости листа, компоновки фигуры в листе. Изучение приемов изображения бытовых приемов с использованием перспективы, плановости, объема, техник создания фактур и текстур.

Практика: Выполняются быстрые зарисовки разного рода.

2. Работа с бумагой

Теория: Создание объемных рисунков. Трансформация поверхности плоского листа. Создание объемных фигур из бумаги.

Практика: Практическая работа с бумагой.

3. Работа с презентациями

Теория: Power Point общий обзор. Сканеры: формы, характеристика, сканирование изображений. Технология создания презентаций.

Практика: Разработка индивидуального творческого проекта.

4. Работа с 3D ручкой

Теория: ТБ с 3D ручкой. Основы работы с 3D ручкой. Создание плоских элементов и их сборка. Сборка моделей из отдельных элементов. Объемное рисование моделей.

Практика: Создание оригинальной 3D модели.

5. SketchBook

Теория: Знакомство с методами работы программы SketchBook, изучение создания эскизов, набросков, иллюстраций на графическом планшете. Изучение эргономичности интерфейса. Знакомство с выразительными средствами и панелью шаблонов для создания рисунков. Изучение на платформе инструментов: настраиваемые кисти, имитирующие карандаши, тушь, маркер, аэрограф. Изучение 16-секторной платформы для симметрии.

Практика: Практические работы на ПК.

6. Blender

Теория: Знакомство с программой Blender. 3D графика. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса программы Blender. Структура окна программы. Панели инструментов. Основные операции с документами. Примитивы, работа с ними. Выравнивание и группировка объектов. Сохранение сцены. Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Клонирование объектов. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Назначение и настройка модификаторов. Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender.

Практика: Практические работы на ПК.

1.4 Планируемые результаты освоения программы

Учащиеся должны:

Знать

- элементы окна программ: Blender, SketchBook;
- основные возможности создания объектов в программе Blender;
- основы технологии 3D печати;
- способы соединения и крепежа деталей;
- физические и химические свойства пластика;
- способы и приемы моделирования;
- последовательность работы над рисунком;
- законы создания цветовой гармонии;
- основы технологического процесса изготовления изделий;
- теоретические основы композиционного построения в графическом и объемно-пространственном дизайне;
- научную терминологию, ключевые понятия, методы и приемы проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна.

Уметь

- работать с интерфейсом программ Blender, SketchBook;
- создавать презентации в приложении Microsoft PowerPoint, осуществлять демонстрацию презентации;
- анализировать формообразование промышленного изделия;
- создавать прототипы объектов с заданными параметрами;
- макетировать и конструировать;
- выбирать графические средства в соответствии с тематикой и задачами проекта;
- выполнять скетчи в соответствии с тематикой проекта;
- реализовывать творческие идеи в техническом изделии;
- выбирать метод решения задачи;
- моделировать действия;
- разбивать процесс решения задачи на этапы.

Сформированные универсальные учебные действия

Личностные

- широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества;
- готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;

- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов 3D-моделирования;
- интерес к 3D-моделированию и графическому дизайну, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- способность связать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами, понять значимость подготовки в области промышленного дизайна в условиях развития информационного общества;
- готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты;
- способность использования различных художественных материалов для работы в разных техниках скетчинга;
- способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные (Soft skills)

Регулятивные универсальные учебные действия:

- владение умениями организации собственной учебной деятельности включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить;
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств;
- прогнозирование – предвосхищение результата;
- контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки);
- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки;
- оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы.

Познавательные универсальные учебные действия:

- поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска;
- структурирование и визуализация информации;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества с сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме;
- умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта;
- умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ;
- использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

Предметные (Hard Skills)

будут знать / понимать

все пройденные приёмы работы в программах Blender, SketchBook, Microsoft PowerPoint;

будут уметь

выполнять собственные проекты в Blender, SketchBook, Microsoft PowerPoint;

будут владеть

гибкостью интерфейса программ Blender, SketchBook, Microsoft PowerPoint.

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1 Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь	01-03	комбинированное	1 1	Вводное занятие Основы изображения базовых фактур и текстур	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа

2	Сентябрь	04-10	новый материал, комбинированное	2	Основы изображения базовых фактур и текстур	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
3	Сентябрь	11-17	мозговой штурм, комбинированное	2	Быстрые зарисовки	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
4	Сентябрь	18-24	практическое, комбинированное	2	Скетч бытовых предметов. Коллаж	По месту назначения (учебный класс)	Тест
5	Сентябрь /Октябрь	25-01	новый материал, комбинированное	2	Скетч бытовых предметов. Коллаж	По месту назначения (учебный класс)	Тест
6	Октябрь	02-08	мозговой штурм, комбинированное	2	Творческий проект	По месту назначения (учебный класс)	Зачет-игра
7	Октябрь	09-15	практическое, комбинированное	2	Творческий проект	По месту назначения (учебный класс)	Кроссворд
8	Октябрь	16-22	практическое, комбинированное	2	Создание объемных рисунков	По месту назначения (учебный класс)	Тест
9	Октябрь	23-29	практическое, комбинированное	2	Создание объемных рисунков	По месту назначения (учебный класс)	Ребус
10	Октябрь/ Ноябрь	30-05	практическое, комбинированное	2	Трансформация поверхности плоского листа	По месту назначения (учебный класс)	Зачет-игра
11	Ноябрь	06-12	практическое, комбинированное	2	Трансформация поверхности плоского листа	По месту назначения (учебный класс)	Викторина
12	Ноябрь	13-19	практическое, комбинированное	2	Создание объемных фигур из бумаги	По месту назначения (учебный класс)	Зачет-игра
13	Ноябрь	20-26	практическое, комбинированное	2	Создание объемных фигур из бумаги	По месту назначения (учебный класс)	Матричный контроль
14	Ноябрь/ Декабрь	27-03	практическое, комбинированное	2	Знакомство с программой PowerPoint	По месту назначения (учебный класс)	Кроссворд

15	Декабрь	04-10	практическое, комбинированное	2	Творческий проект PowerPoint	в	По месту назначения (учебный класс)	Кроссворд
16	Декабрь	11-17	практическое, комбинированное	2	Творческий проект PowerPoint	в	По месту назначения (учебный класс)	Зачет-игра
17	Декабрь	18-24	практическое, комбинированное	2	Генерация идеи		По месту назначения (учебный класс)	Зачет-игра
18	Декабрь	25-31	новый материал, комбинированное	2	Творческий проект		По месту назначения (учебный класс)	Викторина
19	Январь	09-14	практическое, комбинированное	2	Основы графического дизайна SketchBook	с	По месту назначения (учебный класс)	Тест
20	Январь	15-21	мозговой штурм, комбинированное	2	Разработка проекта SketchBook	в	По месту назначения (учебный класс)	Матричный контроль
21	Январь	22-28	мозговой штурм, комбинированное	2	Разработка проекта SketchBook	в	По месту назначения (учебный класс)	Матричный контроль
22	Январь/Февраль	29-04	практическое, комбинированное	2	Разработка проекта SketchBook	в	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
23	Февраль	05-11	практическое, комбинированное	2	Разработка проекта SketchBook	в	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
24	Февраль	12-18	практическое, комбинированное	2	Знакомство интерфейсом Blender	с	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
25	Февраль	19-25	практическое, комбинированное	2	Простое моделирование		По месту назначения (учебный класс)	Матричный контроль
26	Февраль/Март	26-03	практическое, комбинированное	2	Простое моделирование		По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
27	Март	04-10	практическое, комбинированное	2	Кривые, поверхности		По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа

28	Март	11-17	практическое, комбинированное	2	Кривые, поверхности	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
29	Март	18-24	практическое, комбинированное	2	Материалы и текстуры	По месту назначения (учебный класс)	Матричный контроль
30	Март	25-31	практическое, комбинированное	2	Материалы и текстуры	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
31	Апрель	01-07	практическое, комбинированное	2	Анимация	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
32	Апрель	08-14	практическое, комбинированное	2	Анимация	По месту назначения (учебный класс)	Матричный контроль
33	Апрель	15-21	мозговой штурм, комбинированное	2	Физика	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
34	Апрель	22-28	мозговой штурм, комбинированное	2	Физика	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
35	Апрель/ Май	29-05	практическое, комбинированное	2	Творческий проект в Blender	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
36	Май	06-12	практическое, комбинированное	2	Творческий проект в Blender	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
37	Май	13-19	практическое, комбинированное	2	Творческий проект в Blender	По месту назначения (учебный класс)	Матричный контроль
			практическое, комбинированное		Аттестация	По месту назначения (учебный класс)	Матричный контроль

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Реализация данной программы предъявляет высокие требования к техническому обеспечению учебного процесса.

Обучение данной программы происходит на базе компьютерного класса, количество рабочих мест в котором не меньше количества учеников. Мебель подобрана по возрасту и росту детей, соответствует СанПиН. Технические средства обеспечения указаны в таблице.

№ п/п	Средство обучения	Количество единиц на группу	Степень использования (в % от продолжительности программы)
1	компьютеры для воспитанников (системный блок, монитор ж/к, клавиатура, мышь);	10	95% времени реализации программы
2	компьютер преподавателя (системный блок, монитор ж/к, клавиатура, мышь);	1	70% времени реализации программы
3	мультимедийная установка (мультимедиа проктор, экран для проецирования)	1	80% времени реализации программы
4	комплект сетевого оборудования	1	90% времени реализации программы
5	комплект оборудования подключения к сети интернет	1	90% времени реализации программы

Требования к конфигурации рабочих мест определяются системными требованиями программного обеспечения, а именно Blender, SketchBook, Microsoft PowerPoint.

Информационное обеспечение – сборник дидактических материалов: технологические карты, творческие тесты, методические разработки, аудио-, видео-, фото-материалы, интернет источники, авторские разработки.

Кадровое обеспечение

Для реализации программы в плане проведения практических и лекционных занятий требуется один преподаватель технической направленности.

Уровень образования педагога – высшее педагогическое образование;

Профессиональная категория педагога – первая категория;

Уровень соответствия квалификации – образование педагога соответствует профилю программы.

Методическое и материально - техническое обеспечение программы

Название	Формы	Методы и приемы	Оснащение	Форма
----------	-------	-----------------	-----------	-------

темы	проведения занятий			подведения итогов
Технические приемы в освоении рисунка	лекции, практические работы, беседы,	дифференцированного обучения, теории решения изобретательских задач, развития критического мышления, технологии коллективной творческой деятельности, технологии программированного обучения, технологии проектного обучения, информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии, игровая деятельность, организационно-деятельностные игры, WOW-эффект	Мониторы, проектор, экран, авторская презентация, бумага, клей, ножницы, маркеры для скетчинга	Опрос. Инд. работа
Работа с бумагой	конференции, конкурсы, игры, викторины, проектная и исследовательская деятельность			Практическая работа
Работа с презентациями			Мониторы, проектор, экран, программное обеспечение, авторская презентация	Индивидуальная работа
Работа с 3Д ручкой				Индивидуальная работа
SketchBook				Практическая работа
Blender			Практическая работа	

Формы организации учебного занятия

Основной формой работы с детьми является занятие, во время которого осуществляются разные виды развивающей, совместной и индивидуальной деятельности, ненавязчиво прививаются детям новые ее формы:

- По количеству детей, участвующих в занятии, - коллективная (иногда выделяется особо фронтальная работа педагога сразу со всей группой в едином темпе и с общими задачами), групповая;
- По особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей – занятие-беседа, занятие-игра, мини-конкурс.

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть. Форму занятий можно определить, как творческо-учебно-познавательную деятельность детей. Теоретическая часть занятий при работе является максимально компактной и включает в себя

необходимую информацию о теме, предмете знания; практическая часть позволяет учащимся закрепить полученные знания, сформированные умения и полученные навыки.

Возможны следующие формы проведения занятий: комбинированное, практическое, самостоятельная работа, конкурс, семинар, консультация,

Программа ставит перед собой задачу приобщения детей к программированию, сформировать понимание работы компьютерных сетей и предполагает следующие **педагогические технологии:**

технология группового обучения представляет собой способ организации деятельности детей, является особой формой совместной деятельности, которая оказывает мощное действие на развитие ребенка. Групповая работа играет положительную роль не только на первых этапах обучения, но и в последующей учебно-воспитательной работе.

технология развивающего обучения содержат большой мотивационный материал. Её актуальность определяется развитием высокого уровня мотивации к учебной деятельности, активизации познавательных интересов учащихся и вызывает интерес к занятиям. Преодолевая посильные трудности, учащиеся испытывают постоянную потребность в овладении новыми знаниями, новыми способами действий, умениями, навыками.

Например, викторины, конкурсы, виды деятельности, в которых учащиеся самовыражаются и раскрывают свой творческий потенциал.

технология проектной деятельности. Проект - это особый вид целенаправленной, познавательной, интеллектуальной, в целом самостоятельной деятельности учащихся, осуществляемой под гибким руководством педагога, преследующего конкретные дидактические цели, направленной на решение творческой, исследовательской, лично или социально значимой проблемы и на получение конкретного результата в виде материального и/или идеального продукта. Мини-исследование, состоящее в проведении индивидуального социологического опроса с использованием анкетирования и интервью. Проект на основе работы с литературой, подразумевающий выборочное чтение по интересующей учащихся теме и подходящий для индивидуальной работы. Такие проекты широко используются на разных уровнях по разнообразным тематикам.

технология игровой деятельности. Игра позволяет осуществить дифференцированный подход к учащимся, вовлечь каждого ребенка в работу, учитывая его интерес, склонность, уровень подготовки к предмету. Упражнения игрового характера обогащают учащихся новыми впечатлениями, выполняют развивающую функцию, снимают утомляемость.

коммуникативная технология обучения – это обучение на основе общения, когда процесс обучения является моделью процесса коммуникации. Она позволяет учащимся лучше узнать друг друга, свободно общаться.

здоровьесберегающая технология включает в себя проведение тематических физкультминуток на каждом занятии; динамических пауз (смотрим по состоянию детей, если устали, то можно сделать небольшую паузу до или после основного отдыха); гимнастику для глаз, пальчиковую гимнастику.

WOW-эффект – метод, применяемый в начале занятия для завладения вниманием ученика и повышения мотивации. Педагог даёт нестандартные факты, делает спорные заявления, демонстрирует необычные визуальные материалы (инфографику, гифки, посты, мемы, блоги, ментальные карты, механизмы и др.). Все это сразу погружает детей в материал.

Особенности организации образовательного процесса – очная форма обучения.

Программа следует основным тенденциям в развитии современной методики обучения:

- коммуникативной направленности;
- активации речемыслительной деятельности учащихся;
- повышение мотивации учащихся;
- индивидуальному подходу к учащимся;
- использование в учебном процессе современных технических средств

методы обучения

Словесный. На занятиях активно применяется *беседа* для уточнения коррекции знаний, их обобщения и систематизации. Участие детей в беседе предполагает наличие у них умений не только слышать взрослого, участвовать в диалоге с ним по ходу решения учебно-познавательной задачи, но и умение слушать и слышать сверстников, понимать их высказывания и суждения. Беседа используется для установления связи предыдущего материала с новым, а также закрепления и проверки их. *Рассказ педагога* направлен на создание у детей ярких и точных представлений о событиях или явлениях. *Рассказы детей* направлены на совершенствование их знаний, умственных действий и умственно-речевых умений.

Практический. Наиболее распространенный — *упражнения*, многократное повторение ребенком умственных и практических действий заданного содержания. Дети овладевают разнообразными способами умственной деятельности, у них формируются учебные и практические навыки и умения, знания, лежащие в основе умственных и практических умений, становятся более прочными и осознанными.

Объяснительно-иллюстративный. Это наглядный показ (демонстрация) схем (звук, графическое изображение), видеофильмов (видеопрезентации) с последующим объяснением.

Игровой. Занятия по программированию с использованием игровой деятельности помогают развивать интересы и способности ребёнка, способствуют общему развитию, проявлению любознательности, стремления к познанию нового; развивается речь детей. Игры помогают детям с большим интересом и лёгкостью погружаться в мир фантазии, учат замечать и оценивать свои и чужие промахи.

методы воспитания

убеждение. Формирование сознания через убеждение (личный пример, назидательные истории, инструктаж, этические беседы);

стимулирование. Формирование у детей желания заниматься, достигать успехов через поощрение (одобрение, похвала, награждение почетными грамотами) и соревнование (викторина, конкурсы);

упражнения – как форма организации успешной деятельности.

формы организации образовательного процесса

Для организации деятельности детей на занятии применяются следующие формы: фронтальная, индивидуальная, групповая.

фронтальной – подача учебного материала всему коллективу учеников;

индивидуальной – самостоятельная работа обучающихся с оказанием учителем помощи учащимся при возникновении затруднения, не уменьшая активности учеников и содействуя выработке навыков самостоятельной работы;

групповой - когда учащимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению задания. Особым приёмом при организации групповой формы работы является ориентирование учеников на создание так называемых минигрупп или подгрупп с учётом их возраста и опыта работы.

Алгоритм учебного занятия

- Организационный момент (2 мин).
- Разбор нового материала, теоретическая часть занятия (10 мин).
- Физкультминутка (3 мин).
- Работа за компьютером, выполнение практических заданий (25 мин).
- Подведение итогов занятия (3 мин).

- Рефлексия (2 мин).

дидактические материалы – раздаточные материалы (памятки) инструкционные, технологические карты, задания, упражнения.

2.3 Формы аттестации (контроля)

Формы и способы отслеживания результата. Увидеть результаты достижений каждого ребёнка поможет: педагогическое наблюдение и анализ, анкетирование, тестирование, участие учащихся в викторинах и соревнованиях, зачёты, защита индивидуальных и групповых проектов.

Этапы и формы диагностики:

Формы контроля (традиционные): зачеты, соревнования, открытые занятия, олимпиады, выставки.

При изучении Blender, SketchBook, Microsoft PowerPoint, работе с бумагой и 3D ручкой итоги подводятся в ходе процесса обучения. Изучение каждого раздела заканчивается выполнением индивидуальной работы по теме, из которой видна степень усвоения материала.

Формы контроля применяемые в данной программе:

- Предварительная (входная) аттестация - проводится в начале реализации программы с целью определения уровня подготовленности учащихся. Проводится в форме собеседования, тестирования.

- Промежуточная аттестация – проводится с целью определения уровня усвоения изученного материала. Проводится в виде практической работы.

- Аттестация по итогам освоения программы - формами подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Промышленный дизайн и 3D-моделирование» (стартовый уровень) являются представление и защита готового проекта, выставки готовых изделий, участие в конкурсах и соревнованиях различного уровня и другие формы.

с 20 по 26 мая 2024 года проводится итоговая аттестация по освоению программы учащимися.

Виды, формы и методы контроля, а также цель и время их проведения указаны в таблице

Виды контроля, сроки	Содержание	Формы/методы контроля
Входной мониторинг (вначале обучения)	Определение уровня знаний, умений, способностей	Тестирование

Текущий контроль (в течение всего учебного года)	Выявление ошибок и успехов в освоении материала	Наблюдение, опрос, анализ
Промежуточный мониторинг (конец 1-го полугодия)	Отслеживание динамики, прогнозирование результативности дальнейшего обучения	Практическая/ лабораторная работа, тестирование, анализ
Итоговый мониторинг (конец 2-го полугодия)	Определение уровня сформированности знаний, умений и навыков по окончании курса обучения	Тестирование
Итоговая аттестация (конец всего курса обучения)	определение уровня сформированности знаний, умений и навыков по окончании обучения по программе	Презентация и защита итогового проекта; практическое задание; турнир; соревнование

Предусмотрено использование следующих форм отслеживания, фиксации и предъявления образовательных результатов:

– способы и формы фиксации результатов: журнал посещаемости, проекты обучающихся;

– способы и формы предъявления и демонстрации результатов: входной, промежуточный и итоговый контроль, итоговое занятие.

Входной мониторинг (предметные результаты) осуществляется в виде тестирования. Максимальное количество баллов – 20.

Промежуточный мониторинг (предметные результаты) осуществляется в виде тестирования, практической/лабораторной работы.

Максимальное количество баллов – 20.

Итоговый мониторинг (предметные результаты) осуществляется в виде тестирования, практической/лабораторной работы.

Максимальное количество баллов – 20.

Набранное количество баллов переводится в один из уровней:

Количество баллов	Уровень
20-15	Высокий
14-9	Средний
8-0	Низкий

Если итоговая аттестация учащихся по завершению реализации модуля осуществляется в виде защиты проекта, то результаты оцениваются по следующим критериям:

Критерии оценки	Количество баллов				
актуальность проекта	1	2	3	4	5
новизна проекта	1	2	3	4	5
перспективы реализации проекта	1	2	3	4	5
результат по проекту	1	2	3	4	5
защита проекта	1	2	3	4	5

Максимальное количество баллов – 25.

Набранное количество баллов переводится в один из уровней:

Количество баллов	Уровень
25-19	Высокий
18-10	Средний
10-0	Низкий

Список литературы

1. Аббасов И. Дизайн-проекты: от идеи до воплощения. – ДМК Пресс. – 2020. – 386 с.
2. Ковешникова, Наталия Алексеевна. Дизайн: история и теория: учебное пособие / Н. А. Ковешникова. - 2-е изд., стер. - М.: Омега-Л, 2006. - 224 с.
3. Кухта М.С. Промышленный дизайн: учебник/ М.С. Кухта, В.И. Куманин,
4. М.И. Соколова, М.Г. Гольдшмидт/ под ред. И.В. Голубятникова, М.С.
5. Кухта; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 312 с.
6. Ульрих, Карл. Промышленный дизайн. Создание и производство продукта: пер. с англ. / К. Ульрих, С. Эппингер. - М.: Вершина, 2007. — 448 с.
7. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 с
8. Кулебакин Г.Н. Рисунок и основы композиции. – М.: Высшая школа, 1988
9. Ланда Р. Скетчбук, который научит вас рисовать. Издат.:Манн, Иванов и Фербер, 2016
10. Прахов А. А. Самоучитель Blender 2.7. — СПб.: БХВ-Петербург, 2016. — 400 с.:ил.
- 11.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Что такое промышленный дизайн? И его самые необычные представители: [Электронный ресурс] // Hi-News/ru. URL: <https://yandex.ru/turbo/hi-news.ru/s/gadgets/chto-takoe-promyshlennyjdizajn-i-ego-samye-neobychnye-predstaviteli.html>
2. Промышленный дизайнер: специфика профессии и должностная инструкция: [Электронный ресурс] // VPLATE. URL: <https://vplate.ru/dizajner/promyshlennyj>
3. Промышленный дизайн и немного его истории: [Электронный ресурс] // Aerodesingn. URL: <https://aerodizain.com/graphic-design/>
4. Виды промышленного дизайна: от шариковой ручки до космического шаттла: [Электронный ресурс] // KLONA. URL: <https://klona.ua/blog/promyshlennyy-dizayn/vidy-promyshlennogo-dizaynaot-sharikovoy-ruchki-do-kosmicheskogo-shattla>
5. Промышленный дизайн: что это и для чего он нужен: [Электронный ресурс] // ШАГ Промышленная академия: <https://nsk.itstep.org/blog/industrial-design-what-is-it-and-what-is-it-for> .