

РАЗДЕЛ №1 «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

- **Направленность (профиль) программы** – настоящая программа имеет техническую направленность и рассчитана на изучение основных теоретических и практических сведений, необходимых для работы на персональном компьютере и 3D принтере на уровне пользователей в системе дополнительного образования.
- **актуальность программы** - ДООП «3D - мастер» На самом деле 3D моделирование играет важную роль в жизни современного общества. Сегодня оно широко используется в сфере маркетинга, архитектурного дизайна и кинематографии, не говоря уже о промышленности. 3D-моделирование позволяет создать прототип будущего сооружения, коммерческого продукта в объемном формате. Важную роль 3D моделирование играет при проведении презентации и демонстрации какого-либо продукта или услуги. Полученные знания 3D моделирование могут применяться в техническом проектировании, а так же в дизайнерских решениях;
- **отличительные особенности программы** - образовательной программы заключается в адаптированном для восприятия школьниками содержании программы обучения 3D-технологиям, таким как:
 - инженерная система автоматизированного проектирования,
 - компьютерный редактор трехмерной графики,
 - прототипирование,
 - 3D-печать.

Программа ориентирована на индивидуальное инженерное творчество обучающегося. Создание моделей по существующим схемам не является самоцелью, но лишь примером, отправной точкой для создания собственных уникальных моделей. Использование лазерного станка позволяет развить интерес проектирование моделей.

- **адресат программы** - программа рассчитана на **2 года обучения** и удовлетворяет образовательным потребностям подростков от 10 до 12 лет, помогает им активизировать потенциальные продуктивные силы, и дает возможность поиска и выбора пути самореализации личности.
- **объем программы** – Количество учебных часов 144 за 2 года обучения. Программа первого года обучения составляет 72 часа, второго года обучения – 72 часов.
- **формы организации образовательного процесса** групповые. Виды занятий определяются содержанием программы. В основном используются лекции, практические занятия, мастер-классы, выполнение самостоятельной работы. В качестве итоговых проводятся защита проектов, конкурсы, творческие проекты.
- **формы организации образовательного процесс:**
Групповые. Виды занятий определяются содержанием программы. В основном используются лекции, практические занятия, мастер-классы, выполнение самостоятельной работы. В качестве итоговых проводятся защита проектов, конкурсы, творческие проекты.
- **срок освоения программы** – 2 года;
- **режим занятий** – Учащиеся первого года обучения и второго года обучения занимаются 2 раз в неделю по 2 часа. Наполняемость группы 15 человек.

1.2.ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: реализация способностей и интересов ребенка в области компьютерной 3D-графики и объемного проектирования.

Задачи программы:

- освоить создание сложных трехмерных объектов;
- развивать логическое мышление и пространственное воображение;
- воспитывать чувство ответственности за свою работу;

1.3.СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.3.1.Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы организации и занятий	Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика		
1	Технология 3D проектирования					
1.1	Вводное занятие <u>Теория:</u> Вводная часть. Правила техники безопасности. Назначения данного кружка. Что возможно сделать в данном кружке. <u>Практика:</u> Просмотр презентации по технике безопасности.	2	1	1	групповая	
1.2	Технология 3D <u>Теория:</u> Назначение технологий печати <u>Практика:</u> Поиск информации в интернете где применяется 3D технологии в быту и на работе.	2	1	1	групповая	опрос
1.3	Назначение технологии 3D <u>Теория:</u> Виды технологий 3D <u>Практика:</u> Специфика созданий трёхмерных моделей	2	1	1	групповая	опрос
1.4	Проектировка моделей <u>Теория:</u> Представление проектной модели <u>Практика:</u> Создания 3D модели	2	1	1	групповая	опрос
1.5	Возможности 3D в учебной деятельности <u>Теория:</u> 3D в образовании <u>Практика:</u> Создания буклетов в 3D	2	1	1	групповая	Тест
2	Проектирование в программе Blender					

2.1.	Возможности 3D в учебной деятельности <u>Теория:</u> 3D в образовании <u>Практика:</u> Создания буклетов в 3D	2	1	1	групповая	
2.2	Знакомство с программой «Blender» <u>Теория:</u> Назначение программы «Blender». Назначения программы. Возможность бесплатного программного обеспечения. <u>Практика:</u> Скачивания программы через интернет. Запуск программы. Знакомство с интерфейсом программы.	2	1	1	групповая	опрос
2.3	Моделирование объекта <u>Теория:</u> Просмотр в программе, какие существуют уже заранее подготовленные 3D модели. <u>Практика:</u> Проектировка моделей изменения формы и размеров у модели.	2	1	1	групповая	опрос
2.4	Проектирование компьютерного стола <u>Теория:</u> Посмотреть наглядно, как выглядит компьютерный стол. <u>Практика:</u> Проектировка компьютерного стола из различных объектов.	2	0,5	1.5	групповая	опрос
2.5	Проектирование модели «Дача Башенина» <u>Теория:</u> Просмотр на проекторе эмблему «Дачу Башенина». Сложности в проектирование. <u>Практика:</u> Проектировка «Дачи Башенина»	2	0,5	1.5	групповая	опрос
2.6	Проектирование модели «Дача Башенина» <u>Теория:</u> Разбор сложностей при проектирования на первом занятии <u>Практика:</u> Проектировка «Дачи Башенина»	2	0,5	1.5	групповая	опрос
2.7	Создание эмблемы <u>Теория:</u> Просмотр на проекторе эмблему «ЦД(Ю)ТТ» <u>Практика:</u> Проектировка и построение 3D эмблемы	2	0,5	1.5	групповая	опрос
2.8	Проектировка модели в 3D <u>Теория:</u> С планирования сложной 3D модели. <u>Практика:</u> Построение сложной 3D модели.	2	0,5	1.5	групповая	опрос

2.9	<p>Работа по точкам, проектировка модели банана в трёхмерном пространстве</p> <p><u>Теория:</u> Научится создавать банан. Данную методику можно применить к созданию реалистичных объектов.</p> <p><u>Практика:</u> Моделирование банана, как создавать UV карту для размещения текстуры на банан и визуализируем его. Установка размеров банана.</p>	2	0,5	1.5	групповая	опрос
2.10	<p>Работа по точкам, проектировка модели банана в трёхмерном пространстве</p> <p><u>Теория:</u> Научится создавать банан. Данную методику можно применить к созданию реалистичных объектов.</p> <p><u>Практика:</u> Построение банана.</p>	2	0,5	1.5	групповая	опрос
2.11	<p>Проектировка автомобильного корпуса для печати на 3D принтере</p> <p><u>Теория:</u> Создания автомобиля методом прорисовывания из изображения.</p> <p><u>Практика:</u> Построение автомобиля из шаблона картинки.</p>	2	0,5	1.5	групповая	опрос
2.12	<p>Моделирование стен в Blender</p> <p><u>Теория:</u> Моделирование стен. Оттачиваем навыки пространственного мышления, экструдировать и создаём маски</p> <p><u>Практика:</u> Проектировка стен их схемы дома</p>	2	0,5	1.5	групповая	опрос
2.13	<p>Лазерный гравёр</p> <p><u>Теория:</u> Назначения и принцип использования</p> <p><u>Практика:</u> Создания лазерной гравировки</p>	2	0,5	1.5	групповая	опрос
2.14	<p>Создание анимации в Blender на русском. Первые шаги.</p> <p><u>Теория:</u> Проектировка моделей в 3D для создания простейшей анимации.</p> <p><u>Практика:</u> Создания санок и горки для последующей анимации объекта.</p>	2	0,5	1.5	групповая	опрос
2.15	<p>Анимация автомобиля. Теория относительности. Родительские связи</p> <p><u>Теория:</u> Анимация автомобиля в Blender. Что такое теория относительности и для чего она нужна в анимации.</p>	2	0,5	1.5	групповая	опрос

	<u>Практика:</u> Создание небольшого мультфильма.					
2.16	Анимация параллельного слалома в Blender на русском языке. Модификаторы и ограничители в анимации <u>Теория:</u> Анимация параллельного слалома в Blender. Что такое ограничители и модификаторы и как их применять в анимации <u>Практика:</u> Проектировка 3D объекта в анимацию	2	0,5	1.5	групповая	опрос
2.17	Анимация «Полёт ракеты» в Blender. Редактор графов. <u>Теория:</u> Познаём что такое редактор графов, как он помогает создавать анимацию <u>Практика:</u> Проектировка ракеты создания анимации.	2	0,5	1.5	групповая	опрос
2.18	Анимация «Ветряная мельница». Модификатор анимации Cycles. <u>Теория:</u> Познаем, что такое модификатор анимации Cycles и как его применять в анимации <u>Практика:</u> Создаём 10-и секундную анимацию "Ветряная мельница"	2	0,5	1.5	групповая	опрос
2.19	Космический корабль в Blender <u>Теория:</u> Узнаём быстрый способ создания космического корабля из текста. <u>Практика:</u> Проектировка модели корабля.	2	0,5	1.5	групповая	опрос
2.20	Создание наковальни в Blender(часть №1) <u>Теория:</u> Назначение и использование привязок. <u>Практика:</u> Моделирования наковальню.	2	0,5	1.5	групповая	опрос
2.21	Создание наковальни в Blender(часть №2) <u>Теория:</u> Моделирование наковальню, создание для нее UV-развертку <u>Практика:</u> Моделирования наковальню.	2	0,5	1.5	групповая	опрос
2.22	Чашка кофе в Blender <u>Теория:</u> Создание чашки кофе, воспользовавшись при этом новым шейдером Principled BSDF и инструментом шумоподавления Denoising	2	0,5	1.5	групповая	опрос

	<u>Практика:</u> Моделирование чашки в Blender.					
2.23	Неоновая вывеска в Blender <u>Теория:</u> Создание неоновую вывеску в Blender. Для этого нам понадобится текст (или кривые), пара простых материалов и немного пост-обработки <u>Практика:</u> Проектирование неоновой вывески.	2	0,5	1.5	групповая	опрос
2.24	Печать металлической надписи в Blender <u>Теория:</u> Создавать надпись с помощью динамического рисования (Dynamic Paint) и системы частиц. Рендеринг будет произведен с помощью движка рендеринга Cycles. <u>Практика:</u> Моделирование надписи.	2	0,5	1.5	групповая	опрос
2.25	Создание машины-робота (Making of) <u>Теория:</u> Процесс создания комплексной сцены с машиной-роботом. Моделирование мы будем выполнять в Blender, рендерить сцену с помощью Cycles. <u>Практика:</u> Моделирование машины - робота	2	0,5	1.5	групповая	опрос
2.26	Анимация виноградной лозы в Blender <u>Теория:</u> создание интересную анимацию с помощью дополнения IvyGen <u>Практика:</u> Создание анимации	2	0,5	1.5	групповая	опрос
2.27	Создание лампочки в Blender(часть №1) <u>Теория:</u> Изучение материалов для создания лампочки. <u>Практика:</u> Моделирование лампочки.	2	0,5	1.5	групповая	опрос
2.28	Создание лампочки в Blender(часть №2) <u>Теория:</u> Настройкой материалов и выполним пост-обработки. <u>Практика:</u> Моделирование лампочки.	2	0,5	1.5	групповая	опрос
2.29	Создание регулятора в Blender <u>Теория:</u> Скриптингом на Python, легкой математикой с помощью нодов и управлением драйвером. <u>Практика:</u> Создание регулятора.	2	0,5	1.5	групповая	опрос
2.30	Анимированные персонажи в Blender <u>Теория:</u> Использование референсов. <u>Практика:</u> Создание анимации.	2	0,5	1.5	групповая	опрос

2.31	Мини-фабрика генерации текста в Blender <u>Теория:</u> Создание трансформацию одного объекта (сферы) в другой (надпись) с помощью частиц. <u>Практика:</u> Моделирование анимации.	2	0,5	1.5	групповая	опрос
3	Итоговое занятие	2	0,5	1.5	групповая	Тест
	ИТОГО:	144	22	50		

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для успешного решения задач воспитания и обучения нужны определенные условия:

Материально-технические: занятия проводятся на базе МБОУ ДО «Дом детского творчества» в стационарном, типовом, хорошо освещенном и проветриваемом учебном кабинете.

Оборудование: типовые, учебные столы и стулья с учетом физических особенностей учащегося - 5 шт., стенды, шкафы для наглядно-дидактического материала, интерактивная доска/проектор или интерактивная панель - 1 шт

- демонстрационный материал;
- мультимедийная аппаратура;
- видеоаппаратура;
- ноутбуки, рейбуки, планшеты;
- маркерная доска;
- дидактические игры;
- раздаточный материал.

Методические условия:

Наглядно-дидактический материал: программа, методические пособия для проведения занятий, настольно-печатные игры, «Словарь основных понятий», комплексы упражнений для снятия психофизического напряжения, задания для тематического контроля.

Обучение допускает возможность вариативности. Некоторые разделы можно изучать не в той последовательности, в какой они указаны в тематическом плане.

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (КОНТРОЛЯ)

Формы контроля

- Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения практических заданий.

- Итоговый контроль реализуется в форме соревнований (олимпиады) в среде ПиктоМир.

2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для определения уровня освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «ПиктоМир» проводится диагностика результатов обучения, позволяющий выявить уровень приобретенных знаний, умений и навыков в результате освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Основной метод диагностики: педагогическое наблюдение.

Контроль знаний проводится по результатам итогового контроля и анализа данных.

Вводный контроль. Проводится в форме устного собеседования, направленного на выявление способностей к алгоритмическому и логическому мышлению.

Итоговый контроль состоит из теоретической и практической части.

Теоретическая:

- знание определений, связанных с алгоритмизацией,
- контроль понимания назначений и типов алгоритмов.

Практическая:

- решение задачи в среде «ПиктоМир»,
- написание простого алгоритма с помощью псевдокода,
- создание анимированного сюжета.

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Раздел программы	Диагностический инструментарий	Оценочные материалы
Раздел 1. Знакомство с компьютером; правила безопасности.	Практическая работа	Диск «Компьютер для малышей». Часть 3,4.
Раздел 2. Знакомство с Роботом-Вертуном; подпрограммы.	Соревнование на выполнение практических заданий.	Соревнование "Космодромы". ПиктоМир, Базовый уровень. Игра 4. Квадраты (Космодромы).
Раздел 3. Знакомство с Роботом-Двигуном и Тягуном.	Практическая работа.	Практическая работа-тест (Приложение 1).
Раздел 4. Выполнение заданий; творческое программирование.	Соревнования на выполнение алгоритмов.	ПиктоМир, Соревнования. Результаты соревнования.
Итоговое занятие	Олимпиада	Олимпиада.

2.5.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

- *особенности организации учебного процесса* – очное;
- *методы обучения*: словесный, наглядный практический, объяснительно – иллюстративный, репродуктивный, исследовательский, проблемный, игровой, проектный и воспитания: поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.
- *формы организации образовательного процесса*: индивидуально – групповая, групповая.
- *формы организации учебного занятия* – беседа, защита проектов, игра, конкурс, лабораторное занятие, лекция, олимпиада, практическое занятие, соревнование.
- *педагогические технологии*: технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология проблемного обучения, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения.

2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога

1. Битно Л.Г. Алгоритмы: выстраиваем порядок действий.: 2010.
2. Звонкин, А.К. Малыши и математика. Домашний кружок для дошкольников / А. К. Звонкин. - М. : МЦНМО, МИОО, 2006.
3. Истомина Т.Л. Обучение информатике в среде Лого, 2007.
4. Козлов, О.А. Методика преподавания основ алгоритмизации и метод проектов в раннем обучении информатике/ О. А. Козлов // ИТО-РОИ, 2010.
5. Кушниренко, А.Г. Пиктомир: опыт использования и новые платформы/ Кушниренко А.Г., Леонов А.Г., Пронин К.А, Ройтберг М.А., Яковлев В.В.// 6-ая конференция «Свободное программное обеспечение в высшей школе». - Переславль, 29-30 января 2011.
6. Сопрунов С.Ф., Ушаков А.С., Яковлева Е.И. ПервоЛого 3.0: справочное пособие. М.: Институт новых технологий, 2008.
7. Яковлева Е.И. ЛогоМозаика. М.: Институт новых технологий, 2006.

Интернет-источники

1. ИНТ. Программные продукты Лого. – Режим доступа: <http://www.intedu.ru/logomiry-galereya-proektov>
2. ПиктоМир (НИИСИ РАН). – Режим доступа: <https://piktomir.ru>
3. ПиктоМир. Интернет-ресурс.- Режим доступа: <https://piktomir.ru/method>

Для учащихся

Основной

1. Битно Л.Г. Алгоритмы: выстраиваем порядок действий.: 2010.
2. ИНТ. Программные продукты Лого. – Режим доступа: <http://www.intedu.ru/logomiry-galereya-proektov>
3. ПиктоМир (НИИСИ РАН). – Режим доступа: <https://piktomir.ru>
4. ПиктоМир. Интернет-ресурс.- Режим доступа: <https://piktomir.ru/method>

Дополнительный

Сопрунов С.Ф., Ушаков А.С., Яковлева Е.И. ПервоЛого 3.0: справочное пособие. М.: Институт новых технологий, 2008.