

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ТЕРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА с.п. ТАМБОВСКОЕ» ТЕРСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Согласовано:

**на заседании педагогического,
методического совета**

Протокол № 1

От « 28 » августа 2023г.

Утверждаю:

Директор МКОУ СОШ с.п. Тамбовское

З.Г. Мухамеджанова

«30» августа 2023г.

Приказ № 48 от «30» августа 2023г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«От идеи до 3D-модели»

Направленность программы: *техническая*

Уровень программы: *базовый*

Вид программы: *модифицированный*

Адресат: *от 11 до 15 лет*

Срок реализации: *1 год.140ч.*

Форма обучения: *очная*

Автор: *Бориев Анзор Хажсетович – педагог дополнительного образования*

с.п. Тамбовское, 2023г.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «От идеи до 3D-модели» составлена для организации внеурочной деятельности учащихся среднего звена основной школы и ориентирована на обучающихся, проявляющих интересы и склонности в области информатики, технологии, математики, физики, моделирования. Освоение данного направления позволяет решить проблемы, связанные с недостаточным уровнем развития абстрактного мышления, существенным преобладанием образно-визуального восприятия над другими способами получения информации.

Деятельность по моделированию способствует воспитанию активности школьников в познавательной деятельности, развитию высших психических функций (повышению внимания, развитию памяти и логического мышления), аккуратности, самостоятельности в учебном процессе.

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

Направленность программы - техническая.

Уровень программы – базовый

Вид программы: модифицированный

Нормативно-правовая база, регламентирующая деятельность дополнительного образования

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Национальный проект «Образование».
3. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».
4. Конвенция ООН о правах ребенка.
5. Приоритетный проект от 30.11.2016 г. № 11 «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный протоколом заседания президиума при Президенте РФ.
6. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года».
7. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
8. Постановление Правительства РФ от 20.10.2021 г. № 1802 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации».
9. Приказ Минобрнауки России от 25.10.2013 г. №1185 «Об утверждении примерной формы договора об образовании по дополнительным общеобразовательным программам».

10. Приказ Минобразования РФ от 22.12.2014 г. № 1601 «О продолжительности рабочего времени (нормах часов педагогической работы за ставку заработной платы) педагогических работников и о порядке определения учебной нагрузки педагогических работников, оговариваемой в трудовом договоре».
11. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.11.2015 г. №1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания при этом необходимой помощи».
12. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».
13. Приказ Минобрнауки России и Мин просвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
14. Приказ Мин просвещения России от 16.09.2020 г. № 500 «Об утверждении примерной формы договора об образовании по дополнительным общеобразовательным программам».
15. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
16. Приказ Минобрнауки РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
17. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
18. Письмо Минобрнауки РФ от 03.04.2015 г. №АП-512/02 «О направлении методических рекомендаций по НОКО» (вместе с «Методическими рекомендациями по независимой оценке качества образования образовательной деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность»).
19. Письмо Минобрнауки РФ от 29.03.2016 г. №ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учётом их особых образовательных потребностей»).
20. Письмо Минобрнауки РФ от 28.04.2017 г. №ВК-1232/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей»).
21. Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

22. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26.08.2010 г. № 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования».
23. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 14.08.2020 г. №831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату предоставления информации».
24. Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014 г. № 23-РЗ «Об образовании».
25. Приказ Минобрнауки КБР от 17.08.2015 г. № 778 «Об утверждении Региональных требований к регламентации деятельности государственных образовательных учреждений дополнительного образования детей в Кабардино-Балкарской Республике».
26. Распоряжение Правительства КБР от 26.05.2020 г. №242-рп «Об утверждении Концепции внедрения модели персонифицированного дополнительного образования детей в КБР».
27. Приказ Минпросвещения КБР от 14.09.2022 г. №22/756 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в КБР».
28. Письмо Минпросвещения КБР от 02.06.2022 г. №22-01-32/4896 «Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные)».
29. Письмо Минпросвещения КБР от 26.12.2022 г. №22-01-32/11324 «Методические рекомендации по разработке и экспертизе качества авторских дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ».
30. Устав школы

Актуальность программы. Трёхмерная графика (3D (от англ. 3 Dimensions - «3 измерения») Graphics, Три измерения изображения) - раздел компьютерной графики, совокупности приемов и инструментов (как программных, так и аппаратных), предназначенных для изображения объёмных объектов

Актуальность программы заключается в том, что существует необходимость укрепления связей обучающегося между восприятием реальных объектов окружающего мира с их виртуальной формой представления - в трехмерной графике. Содержание программы «От идеи до 3D-модели» не ограничивается какой-либо одной областью знаний, а это переплетение истоков общих знаний о мире, законах физики и механики, с умением творчески представить свое видение, понимание окружающих объектов и явлений.

Новизна дополнительной общеобразовательной программы «От идеи до 3D модели» заключается в том, что занятия по 3D моделированию помогают приобрести глубокие знания в области технических наук, ценные практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие, дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе. Знания, полученные при изучении программы «Основы 3D-моделирования», учащиеся могут применить для

подготовки мультимедийных разработок по различным предметам – математике, физике, химии, биологии и др. Трёхмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

Отличительные особенности дополнительной общеобразовательной программы

В процессе реализации данной программы происходит ориентация на выбор обучающимися профессий (которые востребованы в современном обществе) связанных с компьютерным моделированием: строительное моделирование, биологическое моделирование, медицинское моделирование, 3 D - дизайн, 3 D - анимация, 3 D - архитектура и т.д.

Педагогическая целесообразность

Программа рассчитана на освоение обучающимися таких объектов 3D - моделирования, как компьютерные 3D-редакторы, 3D - ручка, 3D - принтер.

Технология 3d печати довольно новая, но она развивается действительно очень быстро.

С помощью 3D принтера для учащихся становится возможным разрабатывать дизайн предметов, которые невозможно произвести даже с помощью станков. В прошлом ученики были ограничены в моделировании и производстве вещей, так как из инструментов производства они обладали только руками и простыми обрабатывающими машинами. Сейчас же эти ограничения практически преодолены. Почти все, что можно нарисовать на компьютере в 3D программе, может быть воплощено в жизнь.

Адресат программы- обучающиеся 11-15 лет

Срок реализации- 1 год, 140ч.

Режим занятий - занятия проводятся 2 раза в неделю 1,5 и 2 академических часа с 10 минутным перерывом

Наполняемость группы -13-18

Форма обучения – очная

Форма занятий – групповая, индивидуальная

Цель программы:

научить решению задач моделирования объёмных объектов средствами информационных технологий.

Задачи программы:

Личностные:

У учащихся сформировать:

- новые знания о роли информационных процессов в живой природе, технике, обществе;
- закрепить и углубить знания, полученные в базовых курсах математики, геометрии, информатики, черчения, ИЗО;
- сформировать знания о значении информатики и вычислительной техники в развитии общества и в изменении характера труда человека;

Предметные

- сформировать знания об основных принципах работы компьютера, способах передачи информации;
- сформировать умение и навыки самостоятельного использования компьютера в качестве средства для решения практических задач;

- развить мышления и творческого воображения обучающихся, умения самостоятельно осуществлять поиск идей и воплощение их в проектах;
- воспитывать интерес к профессиям, востребованным в современном обществе, и связанным с информационными технологиями.

Метапредметные:

- уметь использовать терминологию моделирования;
- уметь работать в среде графических 3D редакторов;
- уметь создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем раз группировки-группировки частей моделей и их модификации;
- уметь самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

Учебный план

№ п/п	Содержание		Количество часов		
		Всего	Теория	Практика	Формы контроля / аттестации
	Модуль 1. Введение	2	2	-	
1.	Ознакомление обучающихся с целями и задачами курса. Инструктаж по технике безопасности.		1	-	Устные опросы
2.	Виртуальность, как способ изучения реального мира.		1	-	
	Модуль 2. Информационные технологии и автоматизированные информационные системы.	4	4	-	
3.	Информация. Понятие информации ее свойства, технология сбора, хранения, передачи, обработки и представления данных.	2	2	-	Проверка знаний
4.	Автоматизированные информационные системы	2	2	-	
	Модуль 3. Введение в Blender.	20	3	17	
5.	Интерфейс Blender. Перемещение и изменение объектов в Blender.	2	2		Практическая работа
6.	Объекты в Blender.	2	1	1	
7.	Экструдирование (выдавливание) в Blender.	2		2	

8.	Подразделение (subdivide) в Blender.	2		2	
9.	Булевы операции в Blender.	2		2	
10.	Модификаторы в Blender. Mirror - зеркальное отображение.	2		2	
11.	Сглаживание объектов в Blender.	2		2	
12.	Добавление материала. Свойства материала.	2		2	
13.	Текстуры в Blender.	2		2	
14.	Создание объекта по точным размерам.	2		2	
	Модуль 4. Творческие проекты	12		12	Практическая работа
15.	«Кофейная чашка»	2		2	
16.	«Бамбук»	2		2	
17.	«Гавайская гитара»	2		2	
18.	«Цветущая вишня»	2		2	
19.	«Модель самолета»	2		2	
20.	Разработка и выполнение собственного творческого проекта	2		2	
	Модуль 5. Моделирование персонажа в Blender	18	4	14	
21.	Моделирование лица	2		2	практическая работа
22.	Моделирование лица	2		2	практическая работа
23.	Моделирование туловища	2	1	1	практическая работа
24.	Моделирование туловища	2		2	практическая работа
25.	Моделирование рук, ног персонажа и соединение их с туловищем	2	1	1	практическая работа
26.	Моделирование рук, ног персонажа и соединение их с туловищем	2		2	практическая работа
27.	Моделирование дополнительных деталей и волос	2		2	практическая работа
28.	Моделирование одежды	2		2	практическая работа
29.	Создание готового персонажа	2	-	2	практическая работа
	Модуль 6. Введение в Blender Game Engine (BGE).	24	9	15	
30.	Основы работы в BGE	2	2	-	опрос
31.	Сенсоры, контроллеры и активаторы.	2	2		тестирование
32.	Сила (force) и физические объекты в Blender Game Engine.	2		2	практическая работа
33.	Взаимодействие объектов в Blender	2		2	тестирование

34.	Game Engine.	1	1		тестирование
35.	Сенсор Mouse.	2	2		тестирование
36.	Управление камерой в Blender Game Engine.	2		2	тестирование практическая работа
37.	Переходы между сценами при работе с игровым движком Blender.	2		2	практическая работа
38.	Активатор Edit Object.	2	2		тестирование
39.	Влияние параметра Grav на поведение объектов в Blender Game Engine.	2		2	тестирование
40.	Материалы и текстуры в Blender Game Engine: работа с UV/Image Editor.	2		2	тестирование
41.	Создание собственного творческого проекта в BGE	2		2	Защита проекта
42.	Защита творческого проекта	1		1	тестирование
	Модуль 7. 3D - ручка	10	3	7	
43.	Устройство 3D - ручки и техника безопасности при работе с ней	2	2	-	практическая работа
44.	Создание 3D моделей по образцу	2	1	1	тестирование
45.	Создание собственных творческих проектов с помощью 3D - ручки	2		2	тестирование
46.	Создание собственных творческих проектов с помощью 3D - ручки	2		2	
47.	Защита собственных творческих проектов.	2		2	Защита проекта, презентация
	Модуль 8. Основы работы на 3D - принтере	34	12	22	
48.	Основы 3D технологий: история и перспективы.	2	2	-	опрос
49.	Установка программного обеспечения. Интерфейс, особенности ПО. Вхождение в 3D моделирование. Настройка принтера.	2	1	1	практическая работа
50.	Алгоритм: последовательность действий и алгоритм; известные алгоритмы; алгоритм и сохранённая информация.	2	1	1	тестирование
51.	Обзор возможностей создания трехмерных моделей. Правила управления моделями	2	1	1	практическая работа
52.	Обзор возможностей создания трехмерных моделей. Правила управления моделями	2		2	практическая работа
53.	Преобразование цифровой модели. Настройка печати, обзор параметров.	2	1	1	практическая работа

	Печать.				
54.	Преобразование цифровой модели. Настройка печати, обзор параметров. Печать.	2		2	практическая работа
55.	Изучение настроек с расширенными параметрами. Выбор пластика для принтера. Создание трехмерной модели.	2		2	практическая работа
56.	Этап нарезки. Настройка принтера. Замена сопла.	2	1	1	практическая работа
57.	Настройка печати, установка параметров. Печать трехмерной модели.	2	1	1	практическая работа
58.	Настройка печати, установка параметров. Печать трехмерной модели.	2		2	практическая работа
59.	Настройка печати, установка параметров. Печать трехмерной модели.	2		2	практическая работа
60.	Установка более сложных параметров. Разработка и подготовка проектной модели.	2	2		беседа
61.	Установка более сложных параметров. Разработка и подготовка проектной модели	2		2	практическая работа
62.	Установка более сложных параметров. Разработка и подготовка проектной модели	2		2	практическая работа
63.	Вращение, масштабирование и выравнивание. Инструменты для обслуживания. Печать	2		2	практическая работа
64.	Трёхмерная визуализация.	2		2	практическая работа
	Модуль 9. Творческие проекты	16	3	13	
65.	Выбор темы проекта и планирование его реализации	2	2		тестирование
66.	Разработка трехмерной модели на компьютере в соответствии с темой проекта	2		2	практическая работа
67.	Разработка трехмерной модели на компьютере в соответствии с темой проекта	2		2	практическая работа
68.	Настройка параметров 3D – принтера	2	1	1	тестирование
69.	Печать 3D- моделей в соответствии с разработанным проектом	2	-	2	практическая работа

70.	Печать 3D- моделей в соответствии с разработанным проектом	2		2	практическая работа
71.	Защита творческих проектов	2		2	практическая работа
72.	Защита творческих проектов				практическая работа
73.	Итоговое занятие.	2	-	2	тестирование
74.	Участие в мероприятиях.	2	-	2	выставка, конкурсы, защита проектов
	Итого:	140	38	102	

Содержание программы:

Модуль 1. Введение (2ч)

Тема 1. Ознакомление обучающихся с целями и задачами курса. Инструктаж по технике безопасности. Виртуальность, как способ изучения реального мира. (1ч.)

Теория: Ознакомление обучающихся с целями и задачами курса. Инструктаж по технике безопасности. Виртуальность, как способ изучения реального мира.

Тема 2. Виртуальность как способ изучения реального мира. (1ч.)

Практика: Виртуальность как способ изучения реального мира.

Модуль 2. Информационные технологии и автоматизированные информационные системы. (4ч)

Тема 3. Информация. Понятие информации и её свойства, технология сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации. (2ч.)

Теория: Понятие информации и её свойства, технология сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации.

Тема 4. Автоматизированные информационные системы (2ч.)

Практика: Автоматизированные информационные системы.

Модуль 3. Введение в Blender. (14ч.)

Тема 5. Интерфейс Blender. Перемещение и изменение объектов в Blender (2ч.)

Теория: Перемещение и изменение объектов в Blender.

Тема 6. Объекты в Blender. (1ч.)

Теория: Объекты в Blender.

Тема 7. Экструдирование (выдавливание) в Blender (2ч.)

Практика: Выдавливание в Blender.

Тема 8. Подразделение(subdivide) в Blender (2ч.)

Практика: Подразделение (subdivide) в Blender.

Тема 9. Булевы операции в Blender (1ч.)

Практика: Булевы операции в Blender.

Тема 10. Модификаторы в Blender. Mirror - зеркальное отображение (2ч.)

Практика: Модификаторы в Blender. Mirror - зеркальное отображение.

Тема 11. Сглаживание объектов в Blender (2ч.)

Практика: Сглаживание объектов в Blender.

Тема 12. Добавление материала. Свойства материала. **(2ч.)**

Практика: Свойства материала.

Тема 13. Текстуры в Blender. **(1ч.)**

Практика: Текстуры в Blender.

Тема 14. Создание объекта по точным размерам. **(1ч.)**

Практика: Создание объекта по точным размерам.

Модуль 4. Творческие проекты. (12ч.)

Тема 15. Кофейная чашка **(2ч.)**

Практика: «Кофейная чашка».

Тема 16. Бамбук **(2ч.)**

Практика: «Бамбук».

Тема 17. Гавайская гитара **(2ч.)**

Практика: «Гавайская гитара».

Тема 18. Цветущая вишня **(2ч.)**

Практика: «Цветущая вишня».

Тема 19. Модель самолета **(2ч.)**

Практика: «Модель самолета».

Тема 20. Разработка и выполнение собственного творческого проекта **(2ч.)**

Практика: Разработка и выполнение проекта.

Модуль 5. Моделирование персонажа в Blender. (18ч.)

Тема 21. Моделирование лица. **(2ч.)**

Практика: Моделирование лица.

Тема 22. Моделирование лица. **(2ч.)**

Практика: Моделирование лица.

Тема 23. Моделирование туловища **(2ч.)**

Теория: Моделирование туловища.

Практика: Моделирование туловища.

Тема 24. Моделирование туловища **(2ч.)**

Теория: Моделирование туловища.

Практика: Моделирование туловища

Тема 25. Моделирование рук, ног персонажа и соединение их с туловищем. **(2ч.)**

Теория: Моделирование рук, ног персонажа.

Практика: Моделирование рук, ног персонажа и соединение их с туловищем.

Тема 26. Моделирование рук, ног персонажа и соединение их с туловищем. **(2ч.)**

Теория: Моделирование рук, ног персонажа.

Практика: Моделирование рук, ног персонажа и соединение их с туловищем.

Тема 27. Моделирование дополнительных деталей и волос. **(2ч.)**

Практика: Моделирование дополнительных деталей и волос.

Тема 28. Моделирование одежды. **(2ч.)**

Практика: Моделирование одежды.

Тема 29. Создание готового персонажа. **(2ч.)**

Практика: Создание готового персонажа.

Модуль 6. Введение в Blender Game Engine (BGE). (24ч.)

Тема 30. Основы работы в BGE. **(2ч.)**

Теория: Основы работы в BGE.

Тема 31. Сенсоры, контроллеры и активаторы. (2ч.)

Теория: Сенсоры, контроллеры и активаторы.

Тема 32. Сила (force) и физические объекты в Blender Game Engine (2ч.)

Практика: Физические объекты в Blender Game Engine.

Тема 33. Взаимодействие объектов в Blender. (2ч.)

Практика: Взаимодействие объектов в Blender.

Тема 34. Game Engine. (1ч.)

Теория: Game Engine.

Тема 35. Сенсор Mouse. (2ч.)

Теория: Сенсор Mouse.

Тема 36. Управление камерой в Blender Game Engine. (2ч.)

Практика: Управление камерой в Blender Game Engine.

Тема 37. Переходы между сценами при работе с игровым движком Blender. (2ч.)

Практика: Переходы между сценами.

Тема 38. Активатор Edit Object. (2ч.)

Теория: Активатор Edit Object.

Тема 39. Влияние параметра Grav на поведение объектов в Blender Game Engine. (2ч.)

Практика: Влияние параметра Grav на поведение .

Тема 40. Материалы и текстуры в Blender Game Engine: работа с UV/Image Editor. (2ч.)

Теория: Материалы и текстуры в Blender

Практика: Работа с UV/Image Editor.

Тема 41. Материалы и текстуры в Blender Game Engine: работа с UV/Image Editor. (2ч.)

Теория: Материалы и текстуры в Blender

Практика: Работа с UV/Image Editor.

Тема 42. Создание собственного творческого проекта в BGE (2ч.)

Практика: Создание творческого проекта в BGE.

Тема 43. Защита творческого проекта. (1ч.)

Теория: Защита творческого проекта.

Модуль 7. 3D – ручка. (10ч.)

Тема 44. Устройство 3D - ручки и техника безопасности при работе с ней (2ч.)

Теория: Техника безопасности при работе с ней.

Тема 45: (2ч.)

Практика: Создание 3D моделей по образцу.

Тема 46. Создание собственных творческих проектов с помощью 3D – ручки. (4ч.)

Практика: Создание собственных творческих проектов с помощью 3D – ручки.

Тема 47. Защита собственных творческих проектов (2ч.)

Теория: Защита творческих проектов.

Модуль 8. Основы работы на 3D – принтере. (34ч.)

Тема 48. Основы 3D технологий: история и перспективы (2ч.)

Теория: История и перспективы.

Тема 49. Установка программного обеспечения. Интерфейс, особенности ПО. Вхождение в 3D моделирование. Настройка принтера (2ч.)

Практика: Установка программного обеспечения. Настройка принтера.

Тема 50. Алгоритм: последовательность действий и алгоритм; известные алгоритмы; алгоритм и сохранённая информация (2ч.)

Теория: Последовательность действий и алгоритм

Практика: Известные алгоритмы; алгоритм и сохранённая информация.

Тема 51. Обзор возможностей создания трехмерных моделей. Правила управления моделями. (4ч.)

Теория: Обзор возможностей создания трехмерных моделей.

Практика: Правила управления моделями.

Тема 52. Обзор возможностей создания трехмерных моделей. Правила управления моделями. (4ч.)

Теория: Обзор возможностей создания трехмерных моделей.

Практика: Правила управления моделями

Тема 53. Преобразование цифровой модели (2ч.)

Теория: Преобразование цифровой модели.

Практика: Настройка печати, обзор параметров. Печать.

Тема 54. Преобразование цифровой модели (2ч.)

Теория: Преобразование цифровой модели.

Практика: Настройка печати, обзор параметров. Печать

Тема 55. Изучение настроек с расширенными параметрами. Выбор пластика для принтера. Создание трехмерной модели (2ч.)

Практика: Выбор пластика для принтера. Создание трехмерной модели.

Тема 56. Этап нарезки. Настройка принтера. Замена сопла. (2ч.)

Практика: Настройка принтера. Замена сопла.

Тема 57. Настройка печати, установка параметров. Печать трехмерной модели. (2ч.)

Теория: Настройка печати, установка параметров

Практика: Печать трехмерной модели.

Тема 58. Настройка печати, установка параметров. Печать трехмерной модели. (2ч.)

Теория: Настройка печати, установка параметров

Практика: Печать трехмерной модели.

Тема 59. Настройка печати, установка параметров. Печать трехмерной модели. (2ч.)

Теория: Настройка печати, установка параметров

Практика: Печать трехмерной модели.

Тема 60. Установка более сложных параметров. Разработка и подготовка проектной модели. (2ч.)

Теория: Установка более сложных параметров. Разработка и подготовка проектной модели.

Практика: Разработка и подготовка проектной модели.

Тема 61. Установка более сложных параметров. Разработка и подготовка проектной модели. (2ч.)

Теория: Установка более сложных параметров. Разработка и подготовка

проектной модели.

Практика: Разработка и подготовка проектной модели.

Тема 62. Установка более сложных параметров. Разработка и подготовка проектной модели. (2ч.)

Теория: Установка более сложных параметров. Разработка и подготовка проектной модели.

Практика: Разработка и подготовка проектной модели.

Тема 63. Вращение, масштабирование и выравнивание. (2ч.)

Теория: Вращение, масштабирование и выравнивание.

Практика: Трёхмерная визуализация. Инструменты для обслуживания.

Печать.

Тема 64. Трёхмерная визуализация.. (2ч.)

Теория: Вращение, масштабирование и выравнивание.

Практика: Трёхмерная визуализация. Инструменты для обслуживания.

Печать.

Модуль 9. Творческие проекты. (16ч.)

Тема 65. Выбор темы проекта и планирование его реализации (2ч.)

Теория: Выбор темы проекта и планирование его реализации.

Тема 66. Разработка трехмерной модели на компьютере в соответствии с темой проекта. (2ч.)

Практика: Разработка трехмерной модели на компьютере.

Тема 67. Разработка трехмерной модели на компьютере в соответствии с темой проекта. (2ч.)

Практика: Разработка трехмерной модели на компьютере

Тема68. Настройка параметров 3D – принтера. (2ч.)

Практика: Настройка принтера.

Тема69. Печать 3D- моделей в соответствии с разработанным проектом. (2ч.)

Практика: Печать 3D- моделей

Тема70. Печать 3D- моделей (2ч.)

Практика: Печать 3D- моделей

Тема 71. Защита творческих проектов (2ч.)

Практика: Защита творческих проектов.

Тема 72. Защита творческих проектов (2ч.)

Практика: Защита творческих проектов.

Тема 73. Итоговое занятие. (2ч.)

Теория: Итоговое занятие.

Тема74. Участие в мероприятиях. (2ч)

Практика: Участие в мероприятиях района.

Планируемые результаты:

Личностные:

у учащихся будет/будут сформированы:

- новые знания о роли информационных процессов в живой природе, технике, обществе;
- закреплены и углублены знания, полученные в базовых курсах

математики, геометрии, информатики, черчения, ИЗО;

- сформированы знания о значении информатики и вычислительной техники в развитии общества и в изменении характера труда человека;

ответственное 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;

- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;

- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Предметные:

у учащихся будет/будут сформированы:

знания об основных принципах работы компьютера, способах передачи информации;

- сформированы умение и навыки самостоятельного использования компьютера в качестве средства для решения практических задач;

- развиты мышления и творческого воображения обучающихся, умения самостоятельно осуществлять поиск идей и воплощение их в проектах;

интерес к профессиям, востребованным в современном обществе, и связанным с информационными технологиями

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторов;
- умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем раз группировки-группировки частей моделей и их модификации;

Метапредметные:

у учащихся будет/будут сформированы:

- умение ставить учебные цели;
- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
- умение сличать результат действий с эталоном (целью);
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;

- умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала учебного года	Дата окончания учебного года	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных часов в год	Режим Занятий
1 год Базовый	01.09.2023	30.06.2024	40	140	2 раза в неделю по 1,5; 2 академ. часа с 10 минутным перерывом.

Условия реализации программы

Программа реализуется в оборудованном кабинете со столами и стульями соответственно возрасту детей (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»). Предметно-развивающая среда соответствует интересам и потребностям детей, целям и задачам программы. На занятиях используются материалы, безопасность которых подтверждена санитарно-эпидемиологическим условиям.

Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими: среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, опыт дистанционной деятельности, а также прошедших курсы повышения квалификации по профилю деятельности.

Материально-техническое обеспечение

Для проведения учебных занятий требуется:

- учебный кабинет;
- письменные столы -8 шт.;
- Стулья -16 шт.;
- компьютер в сборе для педагога;

- компьютеры (ноутбуки) для обучающихся - 15 шт.;
- мультимедийный проектор - 1 шт.;
- интерактивная доска - 1 шт.
- 3D - ручка - 15 шт.
- 3D - принтер - 1 шт.
- 3D - сканер - 1 шт.

Методы работы

- Опрос
- Практическая работа
- 3D моделирование
- Выставка текущих работ
- Защита проектов

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

- Инструкция по работе с инструментами.
- Пособия для групповой и индивидуальной работы.
- Аудио- и видеозаписи.
- Книги

Формы аттестации / контроля:

- наблюдение за детьми, беседы индивидуальные и групповые, а также беседы с родителями;
- формирование навыка слушателя: ответы на вопросы по тексту, иллюстрирование текста;
- взаимодействие в коллективе: игры, наблюдение, беседы с родителями, тесты.

Оценочные материалы

- Тесты,
- Проектные работы,
- Выставки

Набранные баллы обучающимся	Уровень освоения
0-50 баллов	Низкий
51-75 баллов	Средний
76-100 баллов	Высокий

Критерия оценок

76-100 балла- усвоено отлично

51-70баллов-усвоено хорошо

30-50 баллов усвоено удовлетворительно

3. Список литературы

Список литературы для педагогов

1. Керлоу, Айзек Виктор «Искусство 3D-анимации и спецэффектов» / Айзек В. Керлоу: (Пер, с англ. Е.В. Смолиной). М.: ООО «Вершина», 2004. 180 с.
2. «Компьютерная графика: Полигональные модели.» А.В. Боресков, Е.В. Шикин, издательство Диалог-МИФИ, 2005 г. - 464 с.
3. Монахов М.Ю., «Учимся проектировать на компьютере.» Элективный курс: Практикум / М.Ю. Монахов, С.Л. Солодов, Г.Е. Монахова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. — 172 с.: ил.
4. Александр Петелин. «SketchUp - просто 3D!» Учебник-справочник Google SketchUp v. 8.0 Pro (в 2-х книгах), 2012. — 192 с.: ил.
5. Тозик В., Ушакова О. «Самоучитель SketchUp.» - БХВ-Петербург, 2013.
6. Chronister J. Blender Basic / Перевод: Азовцев Юрий. Учебное пособие, 3-е издание

Список литературы для обучающихся:

1. Алямовский, А.А. SolidWorks 2007/2008. Компьютерное моделирование в инженерной практике / А.А. Алямовский. - М.: СПб: БХВ-Петербург, 2008. - 192 с.
2. Большаков, В. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex / В. Большаков, А. Бочков, А. Сергеев. - М.: Книга по Требованию, 2010. - 336 с.
3. Ганери 3D атлас человеческого тела / Ганери, Анита. - М.: АСТ, 2008. - 372 с.
4. Голованов, Н.Н. Геометрическое моделирование / Н.Н. Голованов. - М.: [не указано], 2002. - 630 с.
5. Гэд 4D брэнддинг: Взламывая корпоративный код экономики / Гэд, Томас. - М.: СПб: Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге; Издание 3-е, 2005. - 230 с.
6. Зеньковский, В. А. 3D моделирование на базе Vue xStream (+ DVD-ROM) / В.А. Зеньковский. - М.: Форум, Инфра-М, 2011. - 384 с.
7. Климачева, Татьяна AutoCAD. Техническое черчение и 3D-моделирование / Татьяна Климачева. - М.: БХВ-Петербург, 2008. - 912 с.
8. Лазарев Информация и безопасность. Композиционная технология информационного моделирования сложных объектов принятия решений / Лазарев, Алексеевич Игорь. - М.: Московский городской центр научно-технической информации, 1997. - 336 с.
9. Лоу, Аверилл М. Имитационное моделирование. Классика CS / Лоу, Аверилл М., Кельтон, В. Дэвид. - М.: СПб: Питер, 2004. - 848 с.
10. Осипа, Дж. 3D-моделирование и анимация лица. Методики для профессионалов / Дж. Осипа. - М.: Диалектика, 2008. - 400 с.
11. Осипа, Джейсон 3D-моделирование и анимация лица. Методики для

профессионалов (+ CD-ROM) / Джейсон Осипа. - М.: Диалектика, Вильямс, 2008. - 416 с. 3D-моделирование в Blender. Курс для начинающих [Электронный ресурс]/ С. Шапошникова, "Лаборатория юного линуксоида", 2009-2014.-Режим доступа: <http://younglinux.info/blender.php>, свободный.

Интернет - ресурсы

<https://www.tinkercad.com/>

https://3dschoolpromo.ru/3ds_max

http://www.newart.ru/htm/flash/risovalka_63.php