


Управление образования Администрации Фатежского района Курской области
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Верхнелюбазская средняя общеобразовательная школа»
Фатежского района Курской области

ПРИНЯТА педагогическим советом Протокол от 29 августа 2024 г. №1	УТВЕРЖДЕНА Руководителем ОУ Приказ от 2 сентября 2024 г. №15-5 
---	--

**Дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности
«Моделирование в 3D»
(базовый уровень)**

Срок реализации программы – 1 год
Возраст детей - 11-13 лет

Автор-составитель:
Локтионова Галина Васильевна,
педагог дополнительного образования

с. Верхний Любаж – 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Цель программы	7
1.3 Задачи программы.....	7
1.4 Планируемые результаты программы.....	8
1.5 Содержание программы _____	11
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	14
2.1 Календарный учебный график.....	14
2.2 Учебный план.....	14
2.3 Оценочные материалы.....	15
2.4 Формы аттестации.....	20
2.5 Методические обеспечен.....	21
2.6 Условия реализации программы _____	24
3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ.....	26
4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	31
5. ПРИЛОЖЕНИЯ	33

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Образовательная программа «Моделирование в 3D» является частью Программы дополнительного образования цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста».

Реализация дополнительной общеобразовательной программы осуществляется на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 25.12.2023);
2. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р;
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р;
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 №1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
6. Приказ Минобрнауки России №882, Минпросвещения России №391 от 05.08.2020 г. (ред. от 22.02.2023) «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 №652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

10. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.07.2023 №04-423 «Об исполнении протокола» (вместе с Методическими рекомендациями для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями));

11. Программа воспитания МКОУ «Верхнелюбавская средняя общеобразовательная школа» на 2023-2024 учебный год

12. Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МКОУ «Верхнелюбавская средняя общеобразовательная школа» Фатежского района Курской области.

13. Программа дополнительного образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста».

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Моделирование в 3D» является программой технической направленности. Ведущей идеей программы является педагогическая поддержка развития детей и формирование активной личности ребенка, способного решать творческие задачи, раскрывающие его как субъекта в процессе созидания и самовыражения.

Актуальность программы

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, как инженер - конструктор, инженер - технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не, только профессиональные художники и дизайнеры.

Данные направления ориентируют подростков на рабочие специальности, воспитывают будущих инженеров – разработчиков, технарей, способных к высокопроизводительному труду, технически насыщенной производственной деятельности.

Отличительные особенности программы

Занятия 3D моделированием дают необычайно сильный толчок к развитию обучающихся, формированию интеллекта, наблюдательности, умения анализировать, рассуждать, доказывать, проявлять творческий подход в решении поставленной задачи.

Уровень программы

Уровень программы – базовый.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для учащихся в возрасте от 11 до 13 лет. Занятия по программе проводятся с объединением детей разного возраста с постоянным составом.

Минимальное количество учащихся в одной группе – 5.

Максимальное количество учащихся в одной группе – 20. Это связано с материально-технической базой школы и санитарно-гигиеническими требованиями.

Объём и срок освоения программы

Программа рассчитана на 72 часа, 2 часа в неделю. Срок реализации программы 36 недель. Сроки прохождения занятий: с сентября по май включительно.

Срок освоения программы - 1 год.

Режим занятий: 1 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 40 минут; между занятиями предусмотрен 10 минутный перерыв.

Форма обучения очная, с возможностью использования дистанционных технологий.

Язык обучения - русский.

Формы проведения занятий:

- 1) фронтальная: работа педагога со всеми обучающимися одновременно;
- 2) групповая:
 - в малых группах;

- индивидуально-групповая форма предусматривает распределение учебной работы между членами группы, когда каждый член группы выполняет часть общей задачи.

3) индивидуальная работа: осуществляется в рамках как фронтальных, так и групповых форм. Это самостоятельное выполнение обучающимися одинаковых для всей группы заданий.

Особенности организации образовательного процесса:

- традиционность (Программа реализуется в рамках учреждения);
- реализуется по принципу сетевой формы;
- реализуется с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения.

1.2. Цель программы

Саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность.

1.3. Задачи программы

Для реализации цели базового уровня программы предполагается решение следующих педагогических задач:

Образовательно-предметные:

- ознакомить с основными принципами механики;
- ознакомить с историей развития 3D моделирования;
- сформировать представление об основах 3D моделирования ;
- ознакомить с основами конструирования и программирования;
- сформировать умения и навыки 3D моделирования;
- сформировать практические навыки самостоятельного решения технических задач в процессе конструирования моделей;
- показать возможности современных программных средств для обработки трёхмерных изображений.

- познакомить с принципами и инструментарием работы в трехмерных графических редакторах, возможностями 3D печати.

Воспитательные:

- содействовать воспитанию устойчивого интереса к изучению технического творчеству;

- воспитать стремления к разумной организации своего свободного времени;

- воспитать умение работать в коллективе и помогать друг другу;

- воспитать общественную активность и инициативы;

- повышать интерес молодежи к инженерному образованию.

Развивающие:

- развитие логического, алгоритмического и системного мышления;

- развить интерес к технике, конструированию;

- развить навыки инженерного мышления, умение самостоятельно конструировать модели;

- развить навыки самостоятельного и творческого подхода к решению задач с помощью робототехники;

- развить логическое и творческое мышление обучающихся;

- развить творческие способности обучающихся, их потребность в самореализации;

- развить интеллектуальные и практические умения, самостоятельно приобретать и применять на практике полученные знания.

1.4. Планируемые результаты программы

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата,

ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по-настоящему желающий этого ребенок.

Личностными результатами изучения курса «Моделирование в 3D» является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить, как хорошие или плохие;

- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;

- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Метапредметными результатами изучения курса «Моделирование в 3D» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть программы для конструирования,
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.

- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе;
- уметь рассказывать о постройке;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения курса «Моделирование в 3D » является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- простейшие основы механики;
- технологическую последовательность изготовления не сложных моделей.

Уметь:

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.
- реализовывать творческий замысел.

Ключевые компетенции.*Ценностно-смысловые компетенции:*

- способность к определению цели учебной деятельности;
- способность к оптимальному планированию действий;
- умение действовать по плану.

Познавательные компетенции:

- любознательность, познавательный интерес;
- стремление к овладению новыми знаниями и умениями;
- способности к анализу, оценке, коррекции полученных результатов.

Информационные компетенции:

- осознанную потребность в новых знаниях;

- способности к поиску и применению новой информации.

Коммуникативные компетенции:

- доказательную позицию в обсуждении, беседе, диспуте;
- адекватное восприятие мнения других людей в повседневной жизни;
- продуктивное взаимодействие в коллективе.

Компетенции личностного самосовершенствования:

- фантазию, воображение;
- наглядное, ассоциативно-образное мышление;
- основы аналитического, пространственного, конструкторского

мышления;

- память, внимание, сосредоточенность;
- достижение и переживание ситуации успеха.

Общекультурные компетенции:

- аккуратность, экономное отношение к материалам;
- дисциплинированность, ответственность;
- дружелюбие, стремление к взаимопомощи;
- основы здорового образа жизни;
- позитивную эмоциональность.
- позитивную эмоциональность.

1.5. Содержание программы

Раздел 1. Введение -1 час

Теория: Введение в предмет. Техника безопасности. Презентация программы. Предназначение моделей. Знакомство с конструктором для практико-ориентированного изучения устройства и принципов работы механических моделей различной сложности.

Форма контроля: опрос.

Раздел 2. Основные понятия компьютерной графики -3 час

Теория. 3D технологии. Понятие 3D модели и виртуальной реальности.

Области применения и назначение.

Практика: просмотр презентации, видео.

Форма контроля: опрос, наблюдение, самостоятельная работа.

Раздел3. Элементы рабочего окна. Основные панели -12 час

Теория. Пользовательский интерфейс. Рисование плоских фигур. Создание плоских элементов для последующей сборки. Сборка 3д моделей из плоских элементов. Объемное рисование моделей.

Практика: работа в программе создания 3D моделей.

Форма контроля: опрос, наблюдение, самостоятельная работа.

Раздел 4. Построение геометрических объектов -47 час

Теория. Систематизировать представления о форме предметов, выработать умения анализировать форму, графически отображать ее методами проецирования и читать различные изображения; создание изображений объемных тел; изменение их положения относительно наблюдателя. Рисование плоских фигур. Создание плоских элементов для последующей сборки. Сборка 3д моделей из плоских элементов. Объемное рисование моделей.

Практика: работа в программе создания 3D моделей.

Форма контроля: опрос, наблюдение, самостоятельная работа.

Раздел 5. Создание чертежа -7 час

Теория. Интерфейсе программы. Панель деталей. Инструментальная панель. Выделитель. Выделение деталей, скрепленных друг с другом, деталей одного цвета, одинаковых деталей. Копирование. Вращение. Совмещение. Изгиб. Заливка. Удаление. Получение «проекционной заготовки» чертежа.

Практика: работа в программе создания 3D моделей.

Форма контроля: опрос, наблюдение, самостоятельная работа.

Раздел 6. Защита проекта - 2 час

Теория. Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах.

Форма контроля: опрос, наблюдение, самостоятельная работа.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Таблица 1

Календарный учебный график

№ п/п	Группа	Год обучения, номер группы	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Нерабочие праздничные дни	Сроки проведения промежуточной аттестации
1.	№1	Первый год обучения Группа №1	01.09.2024	31.05.2025	36	72	72	среда, четверг 15:10-16:50	06.11 02.01 04.01 08.03 01.05 09.05	27-31.05.2025

2.2. Учебный план

Таблица 2

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего часов	Теория	Практика	
1	Введение	1	1	0	Опрос
2	Основные понятия компьютерной графики.	3	1	2	Опрос, наблюдение, самостоятельная работа

3	Элементы рабочего окна. Основные панели	12	4	8	Опрос, наблюдение, самостоятельная работа
4	Построение геометрических объектов	47	11	6	3 Опрос, наблюдение, самостоятельная работа
5	Создание чертежа	7	2	5	Опрос, наблюдение, самостоятельная работа
6	Защита проекта	2	2	0	Опрос, наблюдение, самостоятельная работа
7	Итого:	72	21	1	5

2.3.Оценочные материалы

Таблица3

Оценка планируемых результатов обучения

Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Оценка образовательно-предметных результатов		
<p>Учащиеся в основном усвоили:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технику безопасности; - названия и назначения деталей; - типовые детали; - соединение деталей; <p>Учащиеся в основном умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентовать сделанные модели; - создавать модели по собственному замыслу; - самостоятельно работать над индивидуальным проектом; - защитить индивидуальный проект. 	<p>Учащиеся в достаточной мере знают:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технику безопасности; - названия и назначения деталей; - типовые детали; - соединение деталей; - <p>Учащиеся могут уверенно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Получение «проекционной заготовки» чертежа. - собирать модели по собственному замыслу; - презентовать модели собранные по собственному 	<p>Учащиеся полностью представляют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технику безопасности; - предназначение моделей; - названия и назначения деталей; - типовые детали; - соединение деталей; - скруглять, выравнять детали. <p>Учащиеся могут свободно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать модели; - создавать модели по собственному замыслу;

	<p>замыслу;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно работать над индивидуальным проектом; - презентовать индивидуальный проект; - защитить индивидуальный проект. 	<ul style="list-style-type: none"> - презентовать модели созданные по собственному замыслу; - самостоятельно работать над индивидуальным проектом; - презентовать индивидуальный проект; - защитить индивидуальный проект.
Оценка развивающих результатов		
<p><i>Недостаточно развиты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осознанное целеполагание и планирование собственной деятельности; - основы анализа, самооценки, коррекции результатов деятельности; - рефлексия на всех этапах работы; - выбор источников информации для поиска нового знания; - самостоятельный поиск, извлечение и использование необходимой информации из различных источников разными способами; - умение отличать новое знание от уже известного; - ориентирование в своей системе знаний; - конструктивное взаимодействие с другими людьми в различных видах деятельности; 	<p><i>В достаточной мере развиты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осознанное и планирование собственной деятельности; - основы анализа, самооценки, коррекции результатов деятельности; - рефлексия на всех этапах работы; - выбор источников информации для поиска нового знания; - самостоятельный поиск, извлечение и использование необходимой информации из различных источников разными способами; - умение отличать новое знание от уже известного; - ориентирование в своей системе знаний; - конструктивное взаимодействие с другими 	<p><i>Уверенно развиты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осознанное целеполагание и планирование собственной деятельности; - основы анализа, самооценки, коррекции результатов деятельности; - рефлексия на всех этапах работы; - выбор источников информации для поиска нового знания; - самостоятельный поиск, извлечение и использование необходимой информации из различных источников разными способами; - умение отличать новое знание от уже известного;

<ul style="list-style-type: none"> - умение последовательно выражать свои мысли; - умение вести диалог; - уважение к мнению собеседника; - постановка вопросов в споре, обсуждении; - оптимальное разрешение конфликтов; - нахождение компромиссов в споре. 	<p>людьми в различных видах деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение последовательно выражать свои мысли; - умение вести диалог; - уважение к мнению собеседника; - постановка вопросов в споре, обсуждении; - оптимальное разрешение конфликтов; - нахождение компромиссов в споре. 	<ul style="list-style-type: none"> - ориентирование в своей системе знаний; - конструктивное взаимодействие с другими людьми в различных видах деятельности; - умение последовательно выражать свои мысли; - умение вести диалог; - уважение к мнению собеседника; - постановка вопросов в споре, обсуждении; - оптимальное разрешение конфликтов; - нахождение компромиссов в споре.
Оценка воспитательных результатов		
<p><i>Недостаточно развиты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - устойчивое внимание, память; - смелость, ответственность, честность; - аккуратность, скромность, культура поведения; - дружелюбие, доброжелательность; - работоспособность, дисциплинированность, самодисциплина; 	<p><i>В достаточной мере развиты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - устойчивое внимание, память; - смелость, ответственность, честность; - аккуратность, скромность, культура поведения; - дружелюбие, доброжелательность; - работоспособность, дисциплинированность, самодисциплина; 	<p><i>Уверенно развиты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - устойчивое внимание, память; - смелость, ответственность, честность; - аккуратность, скромность, культура поведения; - дружелюбие, доброжелательность; - работоспособность, дисциплинированность, самодисциплина;
Оценка ключевых компетенций		

<p>Недостаточно развиты:</p> <p>ценностно-смысловые компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к определению цели учебной деятельности; - способность к оптимальному планированию действий; - умение действовать по плану. <p>познавательные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - любознательность, познавательный интерес; - стремление к овладению новыми знаниями и умениями; - способности к анализу, оценке, коррекции полученных результатов. <p>информационные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознанную потребность в новых знаниях; - способности к поиску и применению новой информации. <p>коммуникативные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доказательную позицию в обсуждении, беседе, диспуте; - адекватное восприятие мнения других людей в повседневной жизни; - продуктивное взаимодействие в коллективе. <p>компетенции личностного самосовершенствования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фантазию, воображение; - наглядное, ассоциативно- 	<p>В достаточной мере развиты:</p> <p>ценностно-смысловые компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к определению цели учебной деятельности; - способность к оптимальному планированию действий; - умение действовать по плану. <p>познавательные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - любознательность, познавательный интерес; - стремление к овладению новыми знаниями и умениями; - способности к анализу, оценке, коррекции полученных результатов. <p>информационные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознанную потребность в новых знаниях; - способности к поиску и применению новой информации. <p>коммуникативные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доказательную позицию в обсуждении, беседе, диспуте; - адекватное восприятие мнения других людей в повседневной жизни; - продуктивное взаимодействие 	<p>Уверенно развиты:</p> <p>ценностно-смысловые компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к определению цели учебной деятельности; - способность к оптимальному планированию действий; - умение действовать по плану. <p>познавательные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - любознательность, познавательный интерес; - стремление к овладению новыми знаниями и умениями; - способности к анализу, оценке, коррекции полученных результатов. <p>информационные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознанную потребность в новых знаниях; - способности к поиску и применению новой информации. <p>коммуникативные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доказательную позицию в обсуждении, беседе,
---	---	--

<p>образное мышление;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы аналитического, пространственного, конструкторского мышления; - память, внимание, сосредоточенность; - достижение и переживание ситуации успеха. <p>общекультурные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аккуратность, экономное отношение к материалам; - дисциплинированность, ответственность; - дружелюбие, стремление к взаимопомощи; - основы здорового образа жизни. 	<p>в коллективе.</p> <p>компетенции личностного самосовершенствования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фантазию, воображение; - наглядное, ассоциативно-образное мышление; - основы аналитического, пространственного, конструкторского мышления; - память, внимание, сосредоточенность; - достижение и переживание ситуации успеха. <p>общекультурные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аккуратность, экономное отношение к материалам; - дисциплинированность, ответственность; - дружелюбие, стремление к взаимопомощи; - основы здорового образа жизни. 	<p>диспуте;</p> <ul style="list-style-type: none"> - адекватное восприятие мнения других людей в повседневной жизни; - продуктивное взаимодействие в коллективе. <p>компетенции личностного самосовершенствования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фантазию, воображение; - наглядное, ассоциативно-образное мышление; - основы аналитического, пространственного, конструкторского мышления; - память, внимание, сосредоточенность; - достижение и переживание ситуации успеха. <p>общекультурные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аккуратность, экономное отношение к материалам; - дисциплинированность, ответственность; - дружелюбие, стремление к взаимопомощи; - основы здорового образа
---	---	--

Отслеживание результатов направлено на получение информации о достижениях учащихся, на процесс и на результат педагогического процесса. Целью отслеживания и оценивания результатов обучения является: содействовать воспитанию у учащихся ответственности за результаты своего труда, критического отношения к достигнутому, привычки к самоконтролю и самонаблюдению, что формирует навык самоанализа.

К отслеживанию результатов обучения предъявляются следующие требования:

- индивидуальный характер;
- систематичность, регулярность проведения на всех этапах процесса обучения; разнообразие форм проведения;
- дифференцированный подход.

2.4. Формы аттестации

Для выявления результативности работы применяются следующие формы деятельности:

- наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата;
- анализ, обобщение и обсуждение результатов обучения;
- проведение открытых занятий с их последующим обсуждением;
- участие в проектной деятельности учреждения, города;
- промежуточные мини-соревнования по темам и направлениям конструирования между группами;
- участие в соревнованиях муниципального, регионального уровней;
- оценка выполненных практических работ, проектов.

Формы отслеживания образовательных результатов: собеседование, опрос, тестирование, самостоятельная работа учащихся, выставки, конкурсы, фотоматериалы (участие в выставках, готовые работы), диагностика личностного психологического роста учащихся.

Поощрением ребенка являются грамоты, дипломы, памятные подарки.

Формы демонстрации образовательных ресурсов: показать свой уровень владения основными компетенциями в различной форме: выставки, конкурсы, соревнования, проекты. Это могут быть как индивидуальные, так и коллективные формы.

Отслеживание личностного развития учащихся осуществляется методом наблюдения и собеседования.

2.5. Методическое обеспечение

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Моделирование в 3D» реализуется на основе следующих методических пособий и документов:

- методические разработки занятий, технологические карты (схемы пошагового конструирования);
- учебно-тематический план и календарно-тематический план;
- ресурсы информационных сетей по методике проведения занятий и подбору схем изготовления конструкций;
- комплекты заданий;
- методическая литература для педагогов по организации конструирования.

Для реализации программы используются следующие *методы обучения*:

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция);
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу);
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам).

Различают три основных вида конструирования:

- по образцу,
- по условиям
- по замыслу.

Конструирование по образцу — когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема).

При конструировании по условиям — образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать.

Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях:

- фронтальный – одновременная работа со всеми обучающимися;
- индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- групповой – организация работы в группах;
- индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

Каждое занятие по темам программы включает теоретическую часть и практическое выполнение задания. Теоретические сведения – это повтор

пройденного материала, объяснение нового, информация познавательного характера. Теория сопровождается показом наглядного материала.

На занятии используются все известные виды наглядности:

- показ иллюстраций, рисунков, журналов и книг, фотографий, образцов моделей;

- демонстрация трудовых операций, различных приемов работы, которые дают достаточную возможность обучающимся закрепить их в практической деятельности.

Первоначальное использование требует наличия готовых шаблонов: при отсутствии у многих детей практического опыта необходим первый этап обучения, на котором происходит знакомство с различными видами деталей, вырабатывается умение читать чертежи и взаимодействовать в команде.

Алгоритм учебного занятия:

I. Организационный этап

1. Организация учащихся на начало занятия.
2. Повторение техники безопасности при работе с инструментами.
3. Подготовка учебного места к занятию.

II. Основной этап

1. Повторение учебного материала предыдущих занятий.

Тематические беседы.

2. Освоение теории и практики нового учебного материала.
3. Выполнение практических заданий, упражнений по теме разделов.
4. Дифференцированная самостоятельная работа.
5. Анализ самостоятельных работ. Коррекция возможных ошибок.
6. Мини-выставка готовых работ.
7. Регулярные физкультминутки и упражнения для глаз.

III. Завершающий этап

1. Рефлексия, самоанализ результатов.

2. Общее подведение итогов занятия.
3. Тематические мини-выставки.
4. Мотивация учащихся на последующие занятия.

Методические материалы

Таблица 4

№ п/п	Название раздела, тема	Дидактические и методические материалы
1	Введение	Учебные плакаты, карточки.
2	Основные понятия компьютерной графики.	Учебные плакаты, карточки.
3	Элементы рабочего окна. Основные панели	Учебные плакаты, карточки.
4	Построение геометрических объектов	Учебные плакаты, карточки.
5	Создание чертежа	Учебные плакаты, карточки.
6	Защита проекта	Учебные плакаты, карточки.

2.6. Условия реализации программы

Таблица 5

Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение		
№ п/п	Составляющие материально-технического обеспечения	Количество
1.	Сведения о помещении:	
1.1	учебный кабинет	1

2.	Перечень оборудования учебного кабинета:	
2.1	Столы	10
2.2	Стулья	20
2.3	доска школьная	1
2.4	шкаф с полками	1
2.5	ноутбук мобильного класса	1
2.6	Проектор	1
3.	Перечень технического оборудования учебного кабинета:	
3.1	3D принтер	1
3.2	инструкция по работе	2
4.	Информационное обеспечение:	
4.1	специальные программы	
5.	Кадровые условия:	
5.1	педагог дополнительного образования, имеющий высшее или среднее специальное педагогическое образование	

3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Рабочая программа воспитания предназначена для группы учащихся объединения «Моделирование в 3D» художественной направленности в возрасте 11-13 лет.

Данная программа воспитания рассчитана на один год обучения.

Количество учащихся в учебной группе составляет 10-20 человек.

Формы работы с учащимися - индивидуальные и групповые.

Цель, задачи и результаты воспитательной работы.

Цель воспитательной программы: создание психологически комфортного культурно-образовательного пространства для подготовки разносторонне развитой личности гражданина, способной ориентироваться в системе ценностей, в потребностях современной жизни, адаптироваться в новых социально-экономических условиях, осуществлять непрерывное самообразование, личностно самосовершенствование, используя потенциал свободного времени. Для достижения этой цели решаются следующие задачи воспитания:

- организация активной, творческой жизнедеятельности детей и подростков;
- развитие ключевых компетенций, необходимых в учебной деятельности;
- активное использование в воспитательной системе возможности ближайшего социума;
- развитие внутренней мотивации подростка;
- формирование ценностно-смыслового равенства ребенка и взрослого – взрослый лишь создает условия, решение принимает сам подросток;
- пропаганда коллективного характера деятельности, удовлетворяющего потребность в общении, проявлении и утверждении себя, готовности прийти на помощь друзьям;

- формирование благоприятного для личностного развития ребенка, подростка эмоциональный климат;

- социальная поддержка воспитанников, ориентирующая их на преодоление трудностей, вхождение в социум, сотрудничество с родителями.

Основные направления.

Воспитание в рамках программы предполагает следующие направления:

- художественно-эстетическая деятельность;
- познавательная деятельность;
- социально-значимая деятельность;
- духовно-нравственная деятельность;
- культура безопасности жизнедеятельности.

Воспитательная работа реализуется через:

- традиционные дела;
- целевые воспитательные программы;
- районные целевые программы, реализуемые на базе учреждения;
- участие в районных и областных конкурсах, выставках;
- работа с родителями;
- работа с детским коллективом.

Формы, методы, технологии воспитательной работы.

Формы: выставка, конкурс, акция, ярмарка, праздник.

В воспитательной деятельности используются следующие группы методов:

- убеждение, упражнение, поощрение и наказание;
- организация детского коллектива, убеждение и стимулирование;
- убеждение (словесное разъяснение, требование, дискуссия), организация деятельности (приучение, упражнение, показ, подражание, требование), стимулирование поведения (оценка, похвала, поощрение, наказание и т. п.);

- разностороннее воздействие на сознание, чувства и волю учащихся (беседа, диспут, метод примера, убеждение и т. п.); организация деятельности и формирование опыта общественного поведения (педагогическое требование, общественное мнение, приучение, упражнение, поручение, создание воспитывающей ситуации); регулирование, коррекция и стимулирование поведения и деятельности (соревнование, поощрение, наказание, оценка).

Способы проверки ожидаемых результатов.

- анализ подготовки и проведения мероприятий с применением дистанционных форм организации;
- количественные показатели (количество проведённых мероприятий, охват участников, охват зрителей);
- социальные показатели (заинтересованность учащихся, педагогов и родителей);
- учёт запроса проводимых традиционных мероприятий в онлайн режиме.

Работа с коллективом учащихся.

Работа с коллективом учащихся детского объединения нацелена на:

- формирование практических умений по организации органов самоуправления этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;
- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала учащихся в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

Работа с родителями.

Работа с родителями учащихся детского объединения включает в себя:

- организацию системы индивидуальной и коллективной работы (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение родителей в жизнедеятельность детского объединения;
- оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания детей;
- организация консультаций педагога психолога с родителями учащихся.

Календарный план воспитательной работы

Таблица 6

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Срок и место проведения	Ответственный
1.	День открытых дверей в центре «Точка роста»	Выставка работ для родителей и гостей школы	Сентябрь	Педагог дополнительного образования
2.	Соревнования по 3D моделированию	Соревнования между собранными моделями	Октябрь	Педагог дополнительного образования
3.	Соревнования по 3D моделированию	Соревнования между собранными моделями	Ноябрь	Педагог дополнительного образования
4.	Выставка работ к Новому году	Выставка работ в школе	Декабрь	Педагог дополнительного образования

5.	Творческий проект: «Моя модель»	Презентация моделей полученных по собственному замыслу	Январь	Педагог дополнительного образования
6.	Выставка ко Дню наук	Выставка работ для гостей школы	Февраль	Педагог дополнительного образования
7.	Конкурс по 3D моделированию	Конкурс 3D моделирование	Март	Педагог дополнительного образования
8.	Соревнования по 3D моделированию	Конкурс 3D моделирование	Апрель	Педагог дополнительного образования
9.	Итоговая выставка	Выставка работ в школе	Май	Педагог дополнительного образования

4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

1. Керлоу, Айзек Виктор Искусство 3D-анимации и спецэффектов / Айзек В. Керлоу: [Пер, с англ. Е.В. Смолиной]. М.: ООО «Вершина», 2004. 180 с. илл.
2. Компьютерная графика: Полигональные модели. А.В. Боресков, Е.В. Шикин, издательство Диалог-МИФИ, 2005 г. - 464 с.
3. Керлоу, Айзек Виктор Искусство 3D-анимации и спецэффектов / Айзек В. Керлоу: [Пер, с англ. Е.В. Смолиной]. М.: ООО «Вершина», 2004. 180 с. илл.
4. 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.
5. Александр Петелин. SketchUp - просто 3D! Учебник-справочник Google SketchUp v. 8.0 Pro (в 2-х книгах), 2012. — 192 с.: ил.
6. Тозик В., Ушакова О. Самоучитель SketchUp. – БХВ-Петербург, 2013.
7. Chronister J. Blender Basic / Перевод: Азовцев Юрий. Учебное пособие, 3-е издание.
8. А.А.Богуславский, Т.М. Третьяк, А.А.Фарафонов. КОМПАС-3D v.5.11-8.0 Практикум для начинающих (с компакт-диском). – М.:СОЛОН-ПРЕСС, 2006 г. (серия «Элективный курс *Профильное обучение»)
9. Потемкин А.Твердотельное моделирование в системе КОМПАС-3D. – С-П: БХВ-Петербург 2004г.
10. КОМПАС-ГРАФИК. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2002г.
11. КОМПАС -3D. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2001г.
12. КОМПАС-3D LT V7 .Трехмерное моделирование. Практическое руководство 2001г.

13. <http://kompas-edu.ru> Методические материалы размещены на сайте «Компас в образовании»
14. <http://www.ascon.ru>. Сайт фирмы АСКОН.

Для учащихся и их родителей:

1. 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.
2. Александр Петелин. SketchUp - просто 3D! Учебник-справочник Google SketchUp v. 8.0 Pro (в 2-х книгах), 2012. — 192 с.: ил.
3. Тозик В., Ушакова О. Самоучитель SketchUp. – БХВ-Петербург, 2013.
4. Chronister J. Blender Basic / Перевод: Азовцев Юрий. Учебное пособие, 3-е издание.
5. 3D-моделирование в Blender. Курс для начинающих [Электронный ресурс С. Шапошникова, "Лаборатория юного линуксоида", 2009-2014. –Режим доступа: <http://younglinux.info/blender.php>, свободный.

5.ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1

Календарный - тематический учебный план (1 год обучения)

Таблица 7

Календарно-тематический учебный план

№ п/п	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения
		1	Введение	
1	Учебное	1	Правила техники безопасности при работе на компьютере	Учебный кабинет
		3	Основные понятия компьютерной графики	
2	Учебное	1	Основные понятия компьютерной графики	Учебный кабинет
3	Практическое	1	Назначение графического редактора КОМПАС-3D.	Учебный кабинет
4	Практическое	1	Основные элементы рабочего окна программы	Учебный кабинет
		12	Элементы рабочего окна. Основные панели	
5	Учебное	1	Предварительная настройка системы	Учебный кабинет
6	Практическое	1	Создание файла детали	Учебный кабинет
7	Учебное	1	Определение свойств детали	Учебный кабинет
8	Учебное	1	Изменение размера изображения	Учебный кабинет
9	Учебное	1	Сохранение файла модели	Учебный кабинет

10	Практическое	1	Создание основания детали. Привязки	Учебный кабинет
11	Практическое	1	Добавление материала к основанию	Учебный кабинет
12	Практическое	2	Создание правой проушины	Учебный кабинет
13	Практическое	1	Редактирование эскизов и операций	Учебный кабинет
14	Практическое	1	Добавление сквозного отверстия	Учебный кабинет
15	Практическое	3	Добавление скруглений	Учебный кабинет
16	Практическое	1	Изменение отображения модели	Учебный кабинет
		47	Построение геометрических объектов	
17	Практическое	1	Скругление ребер основания	Учебный кабинет
18	Практическое	2	Вращение моделей мышью	Учебный кабинет
19	Практическое	1	Создание конструктивной области	Учебный кабинет
20	Практическое	2	Выдавливание до ближайшей поверхности	Учебный кабинет
21	Практическое	1	Использование характерных точек	Учебный кабинет
22	Практическое	1	Добавление глухого отверстия	Учебный кабинет
23	Практическое	1	Создание обозначенной резьбы	Учебный кабинет
24	Практическое	3	Использование переменных и выражений	Учебный кабинет
25	Практическое	1	Создание массива по концентрической сетке	Учебный кабинет
26	Практическое	2	Создание канавки	Учебный кабинет
27	Практическое	1	Добавление фасок	Учебный кабинет
28	Практическое	1	Создания массива канавок	Учебный кабинет
29	Практическое	1	Скругление по касательным ребрам	Учебный кабинет

30	Учебное	2	Выбор главного вида	Учебный кабинет
31	Учебное	1	Создание и настройка чертежа	Учебный кабинет
32	Учебное	1	Создание стандартных видов	Учебный кабинет
33	Учебное	1	Создание разреза. Перемещение видов	Учебный кабинет
34	Практическое	3	Создание местного разреза	Учебный кабинет
35	Практическое	1	Создание выносного элемента	Учебный кабинет
36	Практическое	17	Простановка осевых линий	Учебный кабинет
37	Практическое	1	Построение обозначений центров	Учебный кабинет
38	Учебное	4	Оформление чертежа	Учебный кабинет
39	Практическое	1	Планирование детали	Учебный кабинет
40	Учебное	3	Поверхность по сечениям	Учебный кабинет
41	Учебное	1	Поверхность выдавливания	Учебный кабинет
42	Практическое	1	Сшивка и усечение поверхностей плоскостью	Учебный кабинет
43	Практическое	3	Построение второго эскиза	Учебный кабинет
44	Практическое	2	Построение эскиза осевой линии	Учебный кабинет
45	Практическое	1	Поверхность по сечениям с осевой линией	Учебный кабинет
46	Практическое	1	Усечение поверхности поверхностью	Учебный кабинет
47	Учебное	1	Трехмерные точки	Учебный кабинет
48	Практическое	1	Построение осей и плоскостей	Учебный кабинет
49	Практическое	1	Построение эскизов	Учебный кабинет
50	Практическое	1	Усечение кривых	Учебный кабинет
51	Практическое	1	Построение детали	Учебный кабинет
52	Практическое	1	Поверхность по сети кривых	Учебный кабинет

53	Практическое	1	Продление поверхности	Учебный кабинет
54	Практическое	1	Усечение поверхностей	Учебный кабинет
55	Учебное	1	Эквидистанта поверхностей	Учебный кабинет
56	Учебное	1	Продление поверхности характерными точками	Учебный кабинет
57	Учебное	1	Удаление грани	Учебный кабинет
58	Учебное	1	Скругление поверхностей	Учебный кабинет
59	Практическое	1	Придание толщины	Учебный кабинет
60	Практическое	1	Придание толщины	Учебный кабинет
61	Практическое	1	Создание файлов сборки	Учебный кабинет
62	Практическое	1	Создание видов	Учебный кабинет
63	Практическое	1	Как удалить вид. Построение разреза	Учебный кабинет
		7	Создание чертежа	
64	Практическое	1	Создание чертежа	Учебный кабинет
65	Практическое	1	Создание чертежа	Учебный кабинет
66	Практическое	1	Работа на 3D принтере	Учебный кабинет
67	Практическое	1	Работа на 3D принтере	Учебный кабинет
68	Учебное	1	Основные этапы разработки проекта	Учебный кабинет
69	Учебное	1	Задания для самостоятельного выполнения	Учебный кабинет
70	Практическое	1	Задания для самостоятельного выполнения	Учебный кабинет
		2	Защита проекта	
71	Учебное	1	Защита проекта	Учебный кабинет
72	Учебное	1	Защита проекта	Учебный кабинет

Оценочные материалы

Формы проведения диагностики: выставка творческих работ, защита мини-проекта, соревнования.

Критерии оценки результатов:

Высокий (5 баллов) – обучающийся самостоятельно собирает модели по инструкции, понимает строение и функции моделей. Собирает модели по собственному замыслу. Модели собраны аккуратно. Обучающийся знает название всех деталей и механизмов. Проявляет самостоятельность при создании и защите мини-проекта. В соревнованиях занимает призовые места.

Средний (3-4 балла) – обучающийся самостоятельно собирает модели, в чтении инструкции иногда необходима помощь педагога. Модели, собранные по собственному замыслу, плохо функционируют. Модели собраны не очень аккуратно, с небольшими ошибками, которые стремится исправить. Знает название основных деталей и механизмов. Обучающийся нуждается в помощи при создании мини-проекта. В соревнованиях принимает участие, иногда занимает призовые места.

Низкий (1-2 балла) – обучающийся не может самостоятельно собирать модели по инструкции. При конструировании по собственному замыслу не применяет фантазию, модели не функционируют. Названия деталей и механизмов не знает. Может создать мини-проект только при непосредственном участии взрослого. В соревнованиях не участвует.